ISTRUZIONI D'USO E MONTAGGIO
Traduzione delle istruzioni originali

Serie SCK

Pompa per liquidi chimici

con tenute meccaniche
Lubrificazione del cuscinetto: bagno d'olio
Gruppo supporto cuscinetti: 1+2+3

Conservare per impieghi futuri!

Prima di procedere al trasporto, al montaggio, alla messa in funzione ed alla manutenzione, seguire esattamente quanto indicato su queste istruzioni!

9220-300-it Revisione 12 Edizione 02/2014

Indice

Documentazione

- Scheda tecnica
- Certificato di fabbrica
- Istruzioni supplementari d'uso e montaggio per tenuta meccanica a seconda del modello

  Tenuta meccanica esterna, singola 9220-310-it

  Tenuta meccanica stazionaria, singola RG-4 9220-311-it

  Tenuta meccanica stazionaria, singola RG-4, con sbarramento 9220-312-it

  Tenuta meccanica, doppia conforme a DIN EN 12756 9220-313-it

  Tenuta meccanica stazionaria, doppia RG-4, bloccato 9220-314-it

  Tenuta meccanica stazionaria, doppia RG-5, con sbarramento en bloccato 9220-315-it
- Istruzioni supplementari d'uso e montaggio pompa a flusso libero * 9230-311-it
- Istruzioni supplementari d'uso e montaggio esecuzione autoadescante * 9230-312-it
- Disegno in sezione SCK ingrassaggio continuo
  Gruppo 1 + 2 9220-00-3006
  Gruppo 3 9220-00-3008
- Piano di installazione
- Scheda quotata SCK 9220-00-3030
- Disegno quotato dispositivo di scarico ***** 9220-00-3022

* se in dotazione

- Disegno quotato dispositivo di scarico *****
  Ingombro 150-125-315 9220-00-3023
- Disegno quotato termometria ***** 9220-00-3026
- Curve caratteristiche
- Elenco ricambi
- Istruzioni de montaggio e dichiarazione di conformità motore *
- Istruzioni de montaggio e dichiarazione di conformità giunto *****
- Istruzioni d'uso tenuta meccanica del costruttore

Appendice alle istruzioni d'uso

- Limiti di utilizzo 9200-00-3030
- Dichiarazione di conformità con ATEX
- Dichiarazione di conformità senza ATEX
- Modulo per il Informazioni di sicurezza/ Dichiarazione di assenza pericoli QM 0912-16-2001_it

Su richiesta :

- Carattere di stampa: tenute meccaniche per fluidi con contenuto solido e cristallizzato (in inglese)
- Pubblicazione: "Il funzionamento delle pompe centrifughe senza problemi di NPSH" (in inglese)
- Prospetto: „Il funzionamento sicuro di pompe centrifughe" (in inglese)

1 Dati tecnici

Costruttore :
Richter Chemie-Technik GmbH
Otto-Schott-Str. 2
D-47906 Kempen
Telefono: +49 (0) 2152 146-0
Fax: +49 (0) 2152 146-190
E-Mail: richter-info@idexcorp.com
Internet: http://www.richter-ct.com

Incaricato secondo la norma Direttiva macchine 2006/42/CE: Gregor Kleining

Denominazione

Pompa centrifuga per fluidi chimici a stadio singolo con rivestimento plastico, serie SCK, lubrificazione a bagno d'olio, per tenute meccaniche

Costruzione orizzontale heavy-duty

Specifica tecnica in conformità con le norme DIN ISO 5199

Flange di accoppiamento in conformità con la norma ISO 2858 / DIN EN 22858

Attacchi a flangia:
DIN EN 1092-2, Form B (ISO 7005-2, Form B) PN 16 oppure flange forate in conformità con ASME B16.5 Class 150

Direttiva 94/9/CE ATEX 95

Direttiva macchine 2006/42/CE

Materiali

Componenti sottoposti a pressione
Ghisa sferoidale EN-JS 1049 in conformità con DIN EN 1563 (0.7043 DIN 1693),
Corpo tenuta meccanica in acciaio inox

Componenti a contatto con il fluido
Rivestimento : PFA, PTFE, PE-UHMW,
Rivestimento antistatico (PFA/PTFE conduttrice)
vedi anche scheda tecnica

Portata : fino a 300 m^3/h (a 2900 min^{-1})

Prevalenza : fino a 110 m CL (a 2900 min^{-1}

Pressione di mandata del corpo pompa :

max. 16 bar, vedi anche scheda tecnica

Range di temperature : da - 60 °C a + 180 °C

Nota per pressioni maggiori e temperature inferiori o superiori, consultare il costruttore.

Classi di temperatura : vedi paragrafo 2.6.7

Condizioni ambientali ammesse per pompe conformi alla direttiva 94/9/ CE (ATEX 95)

Range di temperature ambiente:
da - 20 °C a + 40 °C (con temperature ambiente superiori consultare il costruttore)
Range di pressioni ambiente: da 0,8 bar assoluti a 1,1 bar assoluti

Peso : vedi scheda tecnica

Dimensioni : vedi piano di installazione

Livello di potenza sonora: L_{WA} = ≤ 70 dB conformi a DIN EN ISO 9614-2

Grandezze :

Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3
25-25-160	80-50-250	125-100-250
50-32-160	80-50-315	150-125-315
80-50-160	125-80-200	
50-32-200	125-100-200	
65-40-200		
80-50-200		

1.1 Coppie di serraggio

Serrare i bulloni in sequenza incrociata

Viti del corpo pompa 901/3

Grandezze [mm]	Numero x dimensioni [DIN/ISO]	Coppia di serraggio [Nm]
25-25-160	6 x M 10	45
50-32-160	6 x M 10	45
80-50-160	6 x M 10	45
50-32-200	8 x M 12	45
65-40-200	8 x M 12	45
80-50-200	8 x M 12	45
80-50-250	8 x M 12	60
80-50-315	12 x M16	95
125-80-200	8 x M 12	60
125-100-200	8 x M 12	60
125-100-250	12 x M 12	60
150-125-315	12 x M 12	60

Bulloni flange, conforme a DIN/ISO

DN [mm]	Numero x dimensioni [DIN/ISO]	Coppia di serraggio [Nm]
25	4 x M 12	10
32	4 x M 16	15
40	4 x M 16	20
50	4 x M 16	26
65	4 x M 16	40
80	8 x M 16	25
100	8 x M 16	35
125	8 x M 16	45
150	8 x M 20	65

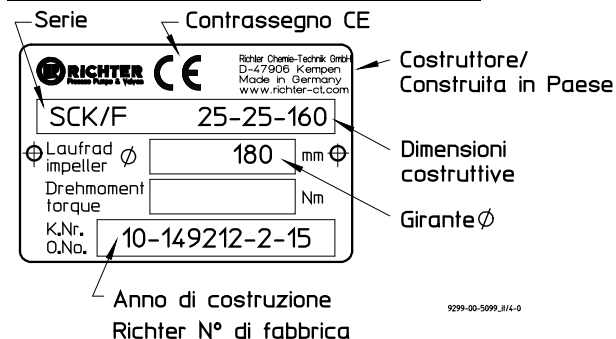
Bulloni flange, conforme a DIN/ISO, forata in conformità con ASME

DN		Numero x dimensioni	Coppia di serraggio	
[mm]	[inch]	ASME	[Nm]	[in-lbs]
25	1"	4 x ½"	8	70
32	1¼"	4 x ½"	12	105
40	1½"	4 x ½"	15	135
50	2"	4 x ⅝"	25	220
65	2"	4 x ⅝"	30	265
80	3"	4 x ⅝"	45	400
100	4"	8 x ⅝"	35	310
125	5"	8 x ¾"	55	485
150	6"	8 x ¾"	80	710

1.2 Targhetta di identificazione, contrassegno ATEX- e dati del corpo pompa

La targhetta di identificazione in acciaio inox è rivettata alla alla corpo del supporto.

Se l'utente della pompa apporta una targhetta, occorre fare attenzione che la pompa corrisponda al caso di applicazione.

Esempio di targhetta di identificazione :

Contrassegno ATEX :

Dati del corpo pompa :

In accordo con la norma DIN EN 19 sul corpo pompa sono specificati i seguenti dati:

- grandezza nominale
- pressione nominale
- materiale in cui è realizzato il corpo pompa
- marchio del costruttore
- numero di fusione/contrassegno della fonderia
- data della fusione

1.3 Ricambi

Ricambi per un utilizzo continuo di due anni a norma DIN 24296 e in accordo con il costruttore.

2 Indicazioni di sicurezza

Queste istruzioni d'uso contengono indicazioni basilari che vanno osservate quando si debba procedere all'installazione, all'esercizio e alla manutenzione della pompa.
Esse vanno lette prima del montaggio e della messa in funzione!

Queste istruzioni d'uso devono essere riposte in modo che sul luogo di impiego della macchina / dell'impianto risulti possibile consultarle in qualsiasi momento.

Oltre alle indicazioni di sicurezza generali riportate in questo capitolo in altri punti di queste istruzioni se ne troveranno altre riferite a situazioni specifiche che naturalmente andranno parimenti rispettate.

Le operazioni di montaggio, comando e manutenzione devono essere eseguite da personale specializzato.

L'utente è tenuto a regolamentare con esattezza questioni relative a responsabilità, competenze e sorveglianza del personale.

Se risulta che il personale addetto non possiede le conoscenze necessarie a svolgere le mansioni ad esso richieste, occorre addestrarlo ed istruirlo in tal senso. In questo caso l'utente della macchina può incaricare di tale addestramento il costruttore/fornitore.

Simbolo di pericolo generico! Si è in presenza di una situazione di pericolo per persone.

Indicazione di sicurezza! Una mancata osservanza può recare danni alla pompa e pregiudicarne i funzionamento.

Simbolo UE! Apparecchi in esecuzione antideflagrante per impiego in zone a rischio di esplosioni, devono essere contrassegnati da questo simbolo.

Attenzione, energia elettrica!

Le indicazioni apportate direttamente sulla pompa / l'aggregato come ad. es.

- freccia indicante il senso di rotazione,
- avvertimento di divieto di esercizio a secco

vanno assolutamente osservate e devono restare facilmente identificabili.

La mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza può avere come conseguenza la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento danni.

Una mancata osservanza delle indicazioni di sicurezza può essere causa dei seguenti pericoli:

- danni di importanti funzioni della macchina / dell'impianto;
- pericolo per persone dovuto all'azione di componenti elettrici, meccanici e chimici;
- pericoli per l'ambiente dovuti a perdite di sostanze pericolose.

Dovendo impiegare la pompa in zone a rischio di deflagrazione, occorre prestare particolare attenzione ai paragrafi di queste istruzioni d'uso contrassegnati con „Ex".

2.1 Campo di impiego

Le pompe Richter della serie SCK sono pompe centrifughe con rivestimento plastico per pompare fluidi aggressivi, tossici, puri ed infiammabili.

Il posizionamento verticale delle pompe è consentito solo con cuscinetti volventi ingrassati o cuscinetti volventi con lubrificazione a nebbia d'olio. Pregasi consultare il costruttore.

Per garantire un funzionamento perfetto ed un impiego sicuro, circa la protezione antideflagrante che mira ad evitare potenziali fonti di incendio (vedi **paragrafo 2.6**), è importante attenersi ai valori limite prescritti.

- Occorre assicurare che la pompa, durante il suo impiego, sia sempre piena di liquido.
- Per garantire un funzionamento sicuro della pompa raccomandiamo una portata tra 0,3 e 1,1 Q_{opt}. In ogni caso la temperatura di lavoro massima non deve essere oltrepassata. Vedi **paragrafo 2.6.7**. In caso di dubbi si deve consultare il costruttore.
- In caso di presenza di bolle gassose >2% e componenti solide, per evitare una lubrificazione difettosa e un esercizio a secco, si deve consultare il costruttore.
- Il valore di NPSH dell'impianto (NPSHA) dovrebbe essere di 0,5 m al di sopra del valore di NPSH della pompa (NPSHR). Vedi anche **paragrafo 5.4.1**.

Un esercizio fuori specifica, anche se per breve tempo, può essere causa di gravi danni all'aggregato.

In tema di protezione antideflagrante, da un esercizio non ammesso possono risultare potenziali fonti d'incendio (surriscaldamento, cariche elettrostatiche e indotte, scintille meccaniche ed elettriche). Questo può essere evitato attenendosi ad un impiego della pompa come da specifica.

A questo proposito va fatto riferimento alla direttiva 95/C332/06 (ATEX 118a), in cui sono esposte le norme elementari per la protezione dell'incolumità e della sicurezza del personale operatore o comunque dipendente che si trovi in una situazione di pericolo dovuto ad atmosfera esplosiva.

Questo aggregato non deve essere impiegato con valori che oltrepassino quelli stabiliti nella scheda tecnica per quanto riguarda liquido trasportato, portata, velocità, densità, prevalenza, temperatura di lavoro e potenza del motor.

In particolare consultare le Istruzioni d'uso del costruttore delle tenute meccaniche in merito alle temperature massime consentite per il fluido e regolarle su quelle relative indicate nella tabella del **paragrafo 2.6.7**.

Il contenuto di queste istruzioni d'uso o della documentazione contrattuale deve essere rispettato e se necessario va consultato il costruttore.

Nella scheda tecnica di fornitura sono riportate tutte le caratteristiche importanti della pompa.

Se si è in presenza di condizioni di impiego diverse da quelle descritte nella scheda tecnica, occorre controllare di nuovo:

- l'esecuzione della pompa
- l' esecuzione degli accessori
- la resistenza dei materiali

2.2 Per l'utente/l'operatore

Occorre osservare quanto segue:

- le indicazioni di sicurezza contenute in queste istruzioni d'uso,
- le norme in vigore sulla prevenzione degli infortuni,
- e le norme interne della ditta utente per quanto riguarda lavoro, esercizio della macchina e sicurezza.
- Componenti caldi o freddi della macchina devono essere protetti in modo da impedire che vi si venga in contatto.
- Durante l'esercizio della macchina non deve essere rimosso nessun dispositivo di protezione.
- Pericoli dovuti all'energia elettrica vanno assolutamente evitati.
- Perdite di sostanze pericolose (ad es. sostanze esplosive, tossiche o surriscaldate) devono essere raccolte e smaltite in modo da non mettere in pericolo né persone né l'ambiente. A questo proposito occorre attenersi alle disposizioni legali in materia.

Fare attenzione quando si impiega la macchina in zone a rischio di deflagrazione! Evitare assolutamente un impiego non ammesso della macchina.

2.3 Per la manutenzione

In linea di principio si possono eseguire lavori sulla macchina solo se questo non è in funzione.

La macchina deve essere messo fuori servizio attenendosi strettamente a quanto descritto in proposito in queste istruzioni d'uso. Vedi **paragrafo 6.3**.

Pompe usate per il trasporto di sostanze nocive devono essere decontaminate.Pompe usate per il trasporto di sostanze nocive devono essere decontaminate.

Subito dopo il termine dei lavori, tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere montati di nuovo o rimessi in funzione.

Prima della rimessa in funzione occorre osservare i punti elencati al **paragrafo 6.1.**

2.4 Modifiche della pompa ed utilizzo di pezzi di ricambio non originali

Una modifica della macchina è ammessa solo previa consultazione con il costruttore.

A beneficio della sicurezza vanno impiegati ricambi originali e accessori autorizzati dal costruttore.

Il fatto che siano stati impiegati componenti non originali o non autorizzati può esonerare il costruttore dalla responsabilità per le eventuali conseguenze di detto impiego.

2.5 Impiego corretto della pompa

La sicurezza di esercizio della macchina consegnata è garantita solo se la si impiega secondo destinazione in base a quanto esposto al **paragrafo 2.1** di queste istruzioni d'uso.

I valori limite indicati nella scheda tecnica non vanno in nessun caso oltrepassati.

2.6 Condizioni particolari per la protezione antideflagrante

Se si impiegano le macchine in zone a rischio di deflagrazione, per garantire la protezione antideflagrante è assolutamente necessario applicare le misure e seguire le indicazioni esposte ai **paragrafi 2.6.1 - 2.6.9**.

2.6.1 Riempimento della pompa

Durante l'esercizio della pompa, lo spazio interno della pompa a contatto con il liquido trasportato deve essere sempre riempito con tale liquido.

In questo modo si impedisce che si venga a creare un'atmosfera esplosiva e si evita il pericolo di esercizio a secco.

Nel caso che l'utente non sia in grado di assicurare questo, consigliamo di prendere adeguate misure di monitoraggio.

Anche tutti i circuiti ausiliari, di riscaldamento e di raffreddamento devono essere riempiti del corrispondente liquido.

2.6.2 Condizioni di esercizio particolar

Il campo di applicazione standard della pompa è il trasporto di fluidi aggressivi e infiammabili.

Per garantire un esercizio sicuro della pompa si consiglia di attenersi a valori di portata tra 0,3 e $1{,}1_{Qopt}$. In caso di esercizio al di fuori di questa escursione, occorre assicurare che, conformemente alla curva caratteristica della pompa, il valore massimo ammesso per la portata non venga oltrepassato e che non venga superata la massima temperatura di lavoro ammissibile in base secondo quanto determinato dal esposto dal **paragrafo 2.6.7**.

Se la portata è troppo elevata, sussiste il pericolo che la pressione in prossimità delle tenuta meccanica si abbassi a un valore inferiore alla pressione di vapore del liquido. Ciò può provocare, in particolare nel caso delle tenuta meccanica singola, un funzionamento a secco con un relativo surriscaldamento non consentito con conseguente possibile distruzione delle tenuta meccanica stessa.
In caso di portata insufficiente, il fluido, in seguito ad attrito, può surriscaldarsi in modo tale da superare la temperatura superficiale massima consentita per la rispettiva classe di temperatura.

Carico eccessivo, surriscaldamento, mancata osservanza dei dati di progettazione, sono fattori che possono causare condizioni operative non consentite e devono pertato essere assolutamente evitati.
Per rimediare a questo problema si devono prendere le dovute misure di monitoraggio. Vedi **paragrafo 5.6**.

Se si vuole evitare una lubrificazione difettosa o un esercizio a secco dei cuscinetti a strisciamento, il valore di NPSH dell'impianto (NPSHA) dovrebbe essere di 0,5 m superiore al quello della pompa (NPSHR).

2.6.3 Liquidi caricabili elettricamente

In caso di impiego della pompa con liquidi caricabili elettricamente (conduttività $<10^{-8}$ S/m) quando la si svuota occorre spurgare la pompa con gas inerte. Vedi **paragrafo 6.3**.

2.6.4 Identificazione

L'identificazione sulla pompa si riferisce al corpo della pompa inclusa le tenuta meccanica. Per la classificazione in una determinata classe di temperatura è necessario, per ogni singola applicazione, adeguare i dati delle Istruzioni d'uso del costruttore della tenuta meccanica e del costruttore della pompa. Per giunto dell'albero, motore ed altri elementi complementari sono necessarie una dichiarazione di conformità distinta e la relativa identificazione.

Esempio di sigla sulla pompa:

 II2GD IIC TX X.

Se per il montaggio della pompa sono stati utilizzati componenti non protetti contro l'esplosione (ad es. motore, giunto albero) si raccomanda di rimuovere il contrassegno Ex sulla pompa o su eventuali altri componenti o di rendere il contrassegno irriconoscibile.
In questo caso la dichiarazione di conformità è valida senza il contrassegno ATEX.

In caso di temperature superficiali che dipendono principalmente dalle condizioni di utilizzo della pompa, non si deve indicare nessuna classe di temperatura o temperatura secondo la norma DIN EN 13463-1 sezione 9.3.
La classe di temperatura deve essere definita dal gestore secondo la **paragrafo 2.6.7** relativa ai limiti di temperatura.

2.6.5 Controllo del senso di rotazione

Se anche durante la fase di installazione sussiste pericolo di deflagrazione, il controllo del senso di rotazione non deve essere mai eseguito inserendo brevemente la pompa non riempita, se si vuole evitare un aumento di temperatura non ammesso sui cuscinetti a strisciamento.

Si consiglia di eseguire il controllo del senso di rotazione solo con giunto disinnestato oppure servendosi di un dispositivo di misurazione del campo rotante!
Vedi anche **paragrafo 6.1.3**.

2.6.6 Esercizio della pompa

La pompa deve essere avviata solo con valvola di aspirazione completamente aperta e con valvola di mandata leggermente aperta. È possibile anche un avviamento contro una valvola di non ritorno chiusa. Subito dopo l'avviamento, la valvola di mandata va regolata sul punto di esercizio.
Vedi anche **paragrafo 5.4.1**.

Un esercizio con valvole di aspirazione e / o di mandata chiuse non è permesso!

Esiste il pericolo che sul corpo della pompa, già dopo poco tempo, si abbiano elevate temperature superficiali dovute ad un rapido riscaldamento del liquido all'interno della pompa.

Un rapido aumento di pressione all'interno della pompa crea invece il pericolo di un'eccessiva sollecitazione, fino allo scoppio.

La pompa non deve essere impiegata se non riempita o se riempita solo parzialmente (esercizio a secco). In caso contrario subirebbe gravi danni ed esporrebbe persone e cose ad essa vicine ad ulteriori pericoli.

Una situazione di esercizio a secco può verificarsi non solo se l'interno della pompa non è riempito a sufficienza ma anche se nel liquido trasportato si ha un tasso di gas troppo alto.

Anche un esercizio della pompa al di fuori del campo di impiego ammesso può portare ad un esercizio a secco (ad es. evaporazione nella camera interna).

2.6.7 Limiti di temperatura

Nell'esercizio normale le temperature massime possono generarsi in corrispondenza del punto di contatto anello di tenuta dell'albero/albero (solo con lubrificazione a bagno d'olio), degli anelli interni dei cuscinetti volventi e, a temperature del fluido elevate, sulla superficie del corpo pompa.

Si fa presente che, in caso di condizioni ambientali (temperatura ambiente >30 °C) o di esercizio (temperatura del fluido >160 °C) straordinarie, la superficie esterna del corpo della pompa può raggiungere valori anche superiori ai 130 °C.

Se la temperatura del liquido trasportato è >40 °C, la temperatura superficiale del corpo pompa è di solito più bassa di quella del liquido, dato che il rivestimento in materiale plastico svolge una funzione isolante.

Se la pompa viene riscaldata (ad es. con camicia di riscaldamento), occorre garantire che vengano rispettate le classi di temperature prescritte in allegato.
La superficie della pompa non riscaldata deve poter essere liberamente a contatto con l'ambiente circostante.

Durante l'esercizio, occorre assicurare che venga impedito un accumulo eccessivo di polvere sul corpo della pompa (eventualmente si dovrà pulire con regolarità), per evitare un riscaldamento della superficie della pompa superiore alla temperatura ammessa.

La superficie della pompa non riscaldata deve poter essere liberamente a contatto con l'ambiente circostante. La temperatura massima ammessa del liquido trasportato all'entrata della pompa dipende dalla classe di temperatura di volta in volta richiesta e dal materiale di rivestimento scelto.

La sottostante tabella riporta, a seconda del modello di pompa, la temperatura consentita del liquido in funzione della classe di temperatura secondo la norma EN 13463-1.

Classe di temperatura secondo EN 13463-1	**Valore limite della temperatura del liquido trasportato**	
	PE-UHMW	PFA/PTFE
T6 (85 °C) **T5** (100 °C)	**Non omologati ATEX**	
T4 (135 °C)	90 °C [1)]	130 °C [1)]
T3 (200 °C)	90 °C	180 °C [2)]
T2 (300 °C)	90 °C	180 °C [2)]
T1 (450 °C)	90 °C	180 °C [2)]

Nota: Se le Istruzioni d'uso della tenuta meccanica richiedono una temperatura del fluido inferiore a quelle della tabella soprastante, si prenderanno come riferimento tali temperature inferiori.

1) Ingrassaggio: nessuna limitazione.
Lubrificazione a bagno d'olio: esecuzione standard con guarnizione ad anello dell'albero **T3**
Anelli di tenuta a labirinto (esecuzione speciale) **T4**

2) Se le temperature sono più elevate, consultare il costruttore

Se l'impiego di un fluido per pompe e tenuta meccanica porta a classi diverse di temperatura (ad esempio pompa T4, tenuta meccanica T3), la temperatura di riferimento sia per la pompa che per la guarnizione sarà quella rispettivamente più bassa (dunque T3 nell'esempio di cui sopra).
Con la lubrificazione ad olio non è possibile mantenere la classe di temperatura T4 per l'anello di tenuta dell'albero in versione standard. Per la classe di temperatura T4 per cuscinetti volventi con lubrificazione ad olio va impiegata una guarnizione a labirinto anziché l'anello di tenuta di tenuta a labirinto.

2.6.8 Manutenzione

Per poter garantire un esercizio sicuro e affidabile occorre assicurare, tramite regolari intervalli di ispezione, che l'aggregato sia sottoposto a manutenzione appropriata e mantenuto in uno stato tecnicamente perfetto.

Esempio: funzione dei cuscinetti volventi. Il tipo di esercizio e le condizioni operative determinano sostanzialmente la loro durata effettiva.

Controlli periodici della zona del supporto cuscinetti possono contribuire a ridurre temperature eccessive causate da cuscinetti volventi surriscaldati o guarnizioni di cuscinetti difettose. Vedi **paragrafo 7.2**..

In caso di fluidi con contenuto solido, il gestore deve determinare gli intervalli di manutenzione in base alle condizioni d'impiego

In caso di installazione di sistemi ausiliari (ad es. sistema di lavaggio esterno, raffreddamento, riscaldamento), occorre verificare se per garantire l'esercizio siano necessari dispositivi di monitoraggio.

2.6.9 Accessori funzionanti elettricamente

Controlli regolari dei cuscinetti del motore in base a quanto indicato nelle istruzioni specifiche del costruttore del motore. Osservare le indicazioni ATEX.

3 Trasporto, stoccaggio e smaltimento

Il trasporto della pompa o dell'aggregato deve essere eseguito in modo appropriato. Si deve assicurare che, durante il trasporto, la pompa / l'aggregato resti in posizione orizzontale e non scivoli via dall'appiglio apposito per il trasporto.

La pompa od il motore possono essere sollevati tramite l'apposito occhiello.

Per un aggregato completo, vale a dire pompa con piastra di base e motore, questo tipo di appiglio non risulta adatto e si devono invece utilizzare i punti di imbracatura sulla piastra di base. Vedi **figura 1**.

Le funi di imbracatura non devono essere fissate ad estremità libere dell'albero o all'occhiello del motore.

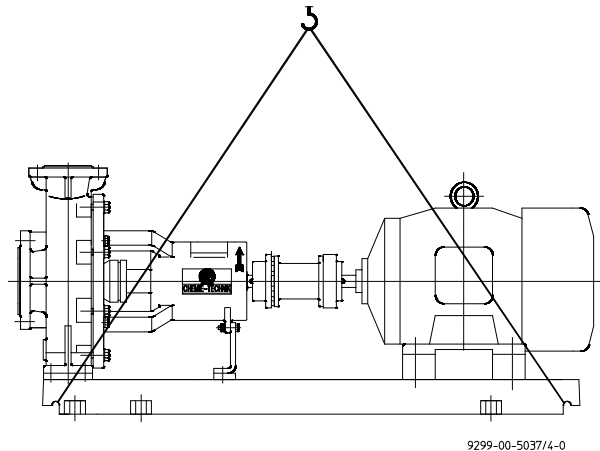



Fig. 1

Subito dopo la consegna occorre controllare che la fornitura sia completa di tutte le sue parti e che queste non presentino alcun danno dovuto al trasporto.

Pompe danneggiate non devono essere montate nell'impianto.

Se si vogliono evitare danni, trattare i pezzi con molta cura e prudenza.

Le coperture delle flange servono a proteggere il trasporto e non devono essere rimosse.

Se l'aggregato non viene installato subito dopo la consegna, deve essere stoccato in modo appropriato.

Lo stoccaggio dovrà avvenire in luogo asciutto e privo di vibrazioni, ben ventilato e a temperatura possibilmente costante.

Gli elastomeri devono essere protetti dai raggi ultravioletti.
In genere si consiglia di non superare un periodo di stoccaggio di 10 anni. Per gli elastomeri in NBR vale invece un periodo massimo di stoccaggio di 4 anni.

In caso di **stoccaggio per un periodo prolungato** può essere necessario prendere delle misure di conservazione per superfici di componenti lavorate e utilizzare un imballaggio con protezione antiumidità.

3.1 Rispedizione della pompa per riparazione

Pompe che sono state utilizzate con fluidi aggressivi o tossici, prima di essere ritornate alla fabbrica del costruttore devono essere sottoposte a lavaggio e pulizia.

Alla spedizione di ritorno **devono essere** allegati un **Informazioni di sicurezza/Dichiarazione di assenza pericoli** concernente il campo di impiego.

Moduli appositi sono allegati alle presenti istruzioni d'uso e montaggio.

Il Cliente è tenuto a specificare i provvedimenti di sicurezza e di bonifica adottati.

3.2 Smaltimento

Talune parti della pompa possono essere contaminate da liquido dannoso per la salute e l'ambiente, cosicché una semplice può non essere sufficiente.

Pericolo di danni alle persone e all'ambiente a causa di fluido o olio!

- Indossare indumenti antinfortunistici quando si effettuano interventi alla pompa.
- Prima di smaltire la pompa:
  - raccogliere i fluidi e l'olio fuoriusciti, destinandoli ad un smaltimento conforme alle norme di legge locali.
  - neutralizzare eventuali residui di fluido.
- effettuare una differenziazione dei materiali della pompa (materiali plastici, metallici, ecc.) eseguendone lo smaltimento a norma di legge.

4 Descrizione della pompa

Le dimensioni del corpo della pompa, le potenze nominali e i requisiti tecnici della serie di pompe SCK sono in conformità con le norme ISO 2858 / DIN EN 22858 / DIN ISO 5199. I requisiti tecnici della norma VDMA 24279 sono soddisfatti.

Il disegno in sezione al paragrafo mostra la struttura della pompa. Vedi **paragrafo 9.2**.

Dal **prospetto** si possono ricavare informazioni supplementari sulla pompa.

Tutti i componenti a contatto con la sostanza trasportata, sono rivestiti di materiale plastico oppure sono realizzati in altri materiali resistenti, ad es. carburo di silicio.

La pompa è formata dai componenti seguenti:
corpo, coperchio del corpo, girante, guaina protettiva dell'albero, supporto cuscinetti, guarnizione dell'albero e tenuta meccanica (istruzioni separate).

4.1 Corpo

La carteratura metallica fornisce la stabilità necessaria al rivestimento in plastica del corpo **100**.

Il corpo esiste in versione optional con dispositivo di scarico (vedi **paragrafo 5.4.6**) o di riscaldamento. I dispositivi sono descritti nella scheda tecnica o in una documentazione tecnica separata.

4.2 Coperchio del corpo

Il coperchio del corpo sostituibile è in dotazione standard. Se per motivi dovuti all'impianto stesso si può creare del vuoto nella pompa, è necessario utilizzare un cosiddetto "coperchio ancorato".

- Il coperchio del corpo sostituibile **161** si compone del coperchio metallico **160**, dell'inserto per il coperchio corpo **168**, dell'anello in due parti **501** e dell'anello di sicurezza **932/4**. Tali pezzi possono anche essere sostituiti dalla società che gestisce l'impianto.
  Il coperchio **160** è trattenuto nell'inserto per il coperchio **168** mediante un anello in due parti **501**. Un anello di sicurezza **932/4** tiene unito l'anello in due parti. Vedi **figura 2**.

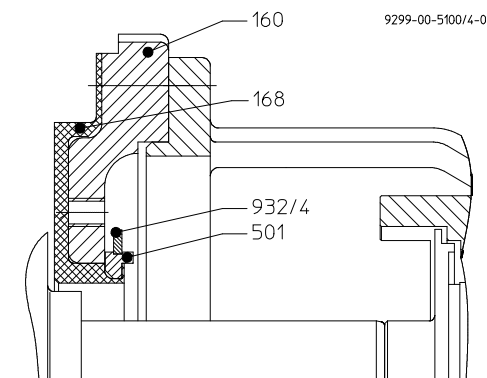



Fig. 2

- In presenza del coperchio del corpo ancorato **161** non è possibile sostituire in rivestimento in materia plastica nell'officina del cliente. **Vedi figura 3.**

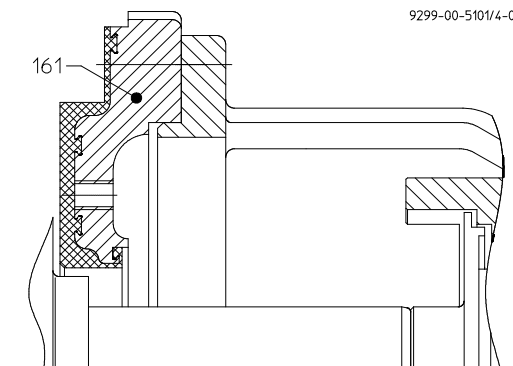



Fig. 3

- Per la tenuta meccanica RG-4 è previsto un coperchio del corpo ancorato **161**. Vedi **figura 4**.

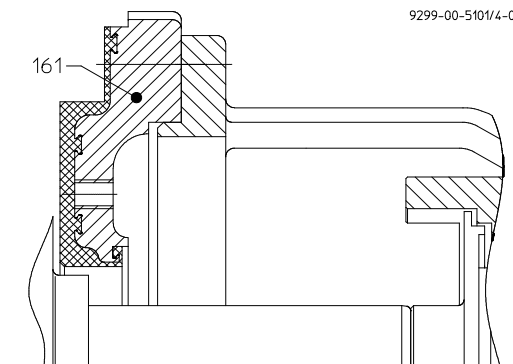



Fig. 4

- Per la grandezza Gruppo 3 il coperchio pompa RG-4 **161** è sostituibile e a tenuta di vuoto. Vedi **figura 5.**

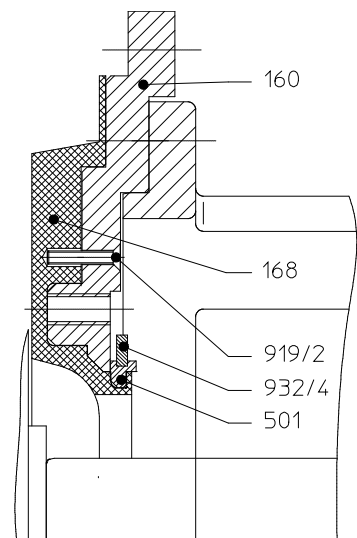



Fig. 5

4.3 Girante

Ai fini di aumentarne la solidità, la girante **230** è dotata internamente di un'anima metallica tramite la quale è avvitata all'albero **210**. L'elemento di serraggio **930/1** è integrato quale dispositivo antitorsione fra girante ed albero nei **Gruppi 1 e 2**. Nel **Gruppo 3** la girante è autobloccante.

4.4 Guaina protettiva albero

L'albero **210** è protetto dagli agenti corrosivi mediante una guaina protettiva dell'albero **524** in materiale rigido ed anticorrosione posta fra girante e guarnizione dell'albero.

Le guaine protettive dell'albero in materiali non metallici sono dotate di un rivestimento plastico in corrispondenza dei cuscinetti al fine di rendere sicuro il passaggio all'albero metallico.

4.5 Supporto cuscinetti

Il supporto cuscinetti **330** contiene cuscinetti radiali a sfere **321** che vengono lubrificati per mezzo un bagno d'olio. Il cuscinetto reggispinta è disposto sul lato motore, mentre quello mobile è sul lato pompa.
Sul lato motore è montato un corperchio cuscinetto posteriore **361**, in cui sono alloggiati un anello di tenuta d'albero **421/1** e un O-ring **412/1** per la tenuta dell'olio.
Lato pompa è integrata una cosiddetta rondella a labirinto **555**.

Essa ha diverse funzioni:

- ♦ contenere lo strato di grasso che protegge il cuscinetto anteriore.
- ♦ Tenere lontano dal cuscinetto il fuido eventualmente fuoriuscente dalla tenuta meccanica.
- ♦ Impiego di molle a tazza **950/1** che premono la guaina di protezione dell'albero **524** contro la girante per garantire la tenuta.
- ♦ Funge da superficie di scorrimento quando vi sia necessità di integrare un anello di tenuta supplementare.

4.6 Tenute meccaniche

Esecuzioni:

- ♦ Tenuta meccanica, singola
  - ♦ esterna
  - ♦ interna
- ♦ Tenuta meccanica, singola con tenuta a labbro e bussola distanziale
- ♦ Tenuta meccanica, doppia secondo DIN EN 12756
- ♦ Tenuta meccanica idonea per solidi
- ♦ Tenuta a labbro

Vedere le relative Istruzioni d'uso e montaggio di Richter o del costruttore della tenuta meccanica.

5 Installazione / Montaggio

5.1 Disposizioni di sicurezza

Apparecchiature impiegate in zone a rischio di deflagrazione devono soddisfare i requisiti previsti dalle disposizioni sulla protezione antideflagrante.

5.2 Instlazione della pompa / dell'aggregato

Il fabbricato destinato all'installazione della pompa deve essere preparato in base alle dimensioni del piano di installazione.

Tipo di installazione: su piastra base inserita nella gettata e basamento solido.

- ➢ Sistemare correttamente la piastra di base sul piano in cemento.
- ➢ Inserire i bulloni di fondazione e colare la malta.
- ➢ Solo dopo la presa della malta stringere saldamente e uniformemente le viti.

Altre possibilità di installazione della pompa sono:

- ♦ installazione su 4 punti
- ♦ installazione su 4 punti con piastra di supporto.

Non appena vengono montati componenti supplementari, si dovrà verificare ex novo la stabilità dell'intero gruppo senza basamento.

5.3 Regolazione della pompa – giunto – motore

Quanto indicato qui di seguito è da intendere in senso generale. Osservare le avvertenze specifiche del costruttore del giunto e del motore.

Dopo aver fissato la piastra di fondazione e collegato le tubazioni, è necessario controllare accuratamente la regolazione del giunto ed eventualmente ricorreggere la posizione del gruppo sul motore.

- Il controllo del giunto e l'eventuale aggiustaggio sono necessari anche quando pompa e motore sono forniti e allineati su un'unica piastra di supporto.
- Prima della regolazione staccare il piedino di appoggio **183** e poi serrare senza tensione.
- Servirsi della livella a bolla (su albero/manicotto di spinta) per regolare la pompa in orizzontale in tutte le direzioni (scarto consentito della posizione max. 0,2 mm/m).
- Fra albero pompa ed albero motore va mantenuta una distanza dipendente dal giunto utilizzato. Vedi il piano di installazione.
- Sistemare la documentazione nelle immediate vicinanze dell'avvitamento fondazione / piastra di base.

Assicurarsi che durante le operazioni ed in assenza di protezione del giunto, il gruppo non possa avviarsi.

5.4 Tubazioni

Prima di montare la pompa pulire sia la linea di aspirazione o di alimentazione che quella di mandata.

Se si vuole che le superfici di tenuta non vengano sporcate o danneggiate, lasciare le coperture apposite sulle flangie fino a subito prima del montaggio.

Impiegare guarnizioni per le flangie adatte al liquido pompato.

Per quanto riguarda il serraggio delle viti delle flangie si devono osservare le coppie di serraggio delle viti riportate al **paragrafo 1.1**.

5.4.1 Grandezza nominale

Il punto di esercizio di una pompa centrifuga coincide con il punto di intersezione della curva caratteristica della pompa e quella delle tubazioni, vedi figura 6. La curva caratteristica della pompa è fornita dal costruttore della stessa. La curva caratteristica delle tubazioni viene invece calcolata per mezzo di diagrammi o software specifici.

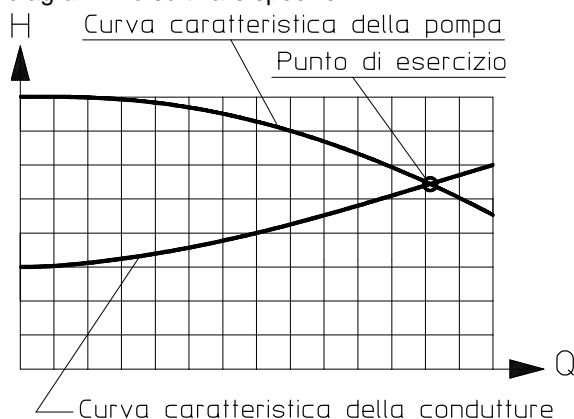



Fig. 6

Il diametro nominale di raccordo della pompa non deve essere mai dedotto dal diametro nominale delle condutture.

Approssimativamente il diametro nominale delle tubazioni può essere calcolata in base alla velocità di flusso.

$$v\,(m/s) = \frac{Q\ (m^3/s)}{A\ (m^2)}$$

La velocità nella linea di aspirazione non dovrebbe superare 2.0 m/sec e in quella di pressione 5.0 m/sec.

Quando si tratta di determinare il diametro nominale della linea di aspirazione occorre inoltre tenere conto del valore di NPSH (net positive suction head). Il valore di NPSHR richiesto per la pompa è riportato nella scheda tecnica.

Il valore di NPSHA presente nell'impianto dovrebbe essere maggiore di almeno 0,5 m del valore di NPSHR richiesto per la pompa. In caso contrario si avrà a che fare con un calo della pressione di mandata, cavitazione o guasto della pompa.

5.4.2 Carichi sulle flange

Le flange della pompa possono essere sottoposti a sollecitazioni in conformità con la norma ISO 5199.

Cambiamenti di lunghezza delle condutture dovuti alla temperatura vanno controllati con provvedimenti adatti, per es. montando dei compensatori.

5.4.3 Linea di aspirazione

Posare le condutture della linea di aspirazione sempre a salire in direzione della pompa. Altrimenti potrebbero formarsi delle bolle di gas. Tra le tubazioni di diametro diverso montare riduzioni eccentriche.

Valvole che possono creare turbolenze nel flusso, non vanno montate direttamente davanti alla pompa.

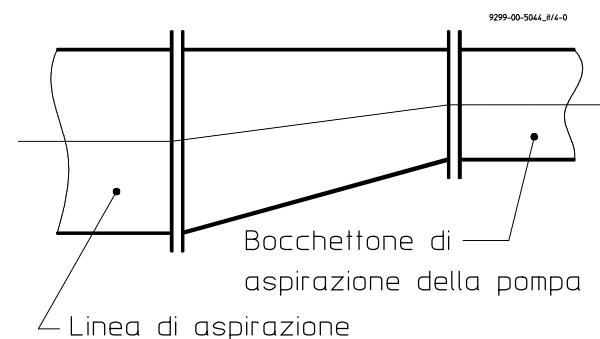



Fig. 7

5.4.4 Linea di sotto carico

Le tubazioni della linea di alimentazione devono sfiatare nel serbatoio e vanno posate sempre a scendere in direzione della pompa. Se valvole ed accessori nella tubazione di alimentazione si trovano orizzontalmente a monte della pompa, si può realizzare un punto basso nella tubazione a monte della valvola, e poi condurre la tubazione a salire verso la pompa, in modo che eventuali bolle di gas possano essere eliminate nella pompa.

Valvole che possono creare turbolenze nel flusso, non vanno montate direttamente davanti alla pompa.

5.4.5 Linea di mandata

Non sistemare la valvola di mandata direttamente sopra la pompa ma applicare prima un pezzo di collegamento.
La velocità del liquido trasportato nell’attacco di mandata, se richiesto, può essere ridotta.

5.4.6 Sfiato dell'aria e svuotamento del liquido

Lo sfiato dell'aria può aver luogo nella linea di mandata o prima della valvola di mandata.
Lo sfiato dell’aria può anche avvenire tramite un tubo di bypass, di evacuazione o di lavaggio.
Il corpo della pompa è, come accessorio standard, dotato di un attacco di svuotamento. Tale attacco può essere, su richiesta, forato e tappato.
Per la dima di foratura vedere al **paragrafo 10.5**.

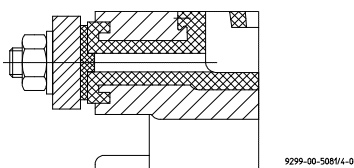



Fig. 8

5.5 Componenti integrati nelle tubazioni

I seguenti componenti da integrare nelle condutture sono, a richiesta, fornibili dalla Richter:

- Valvole di intercettazione
- Valvole di ritegno
- Spie di flusso
- serbatoio di alimentazione
- filtro
- manometro

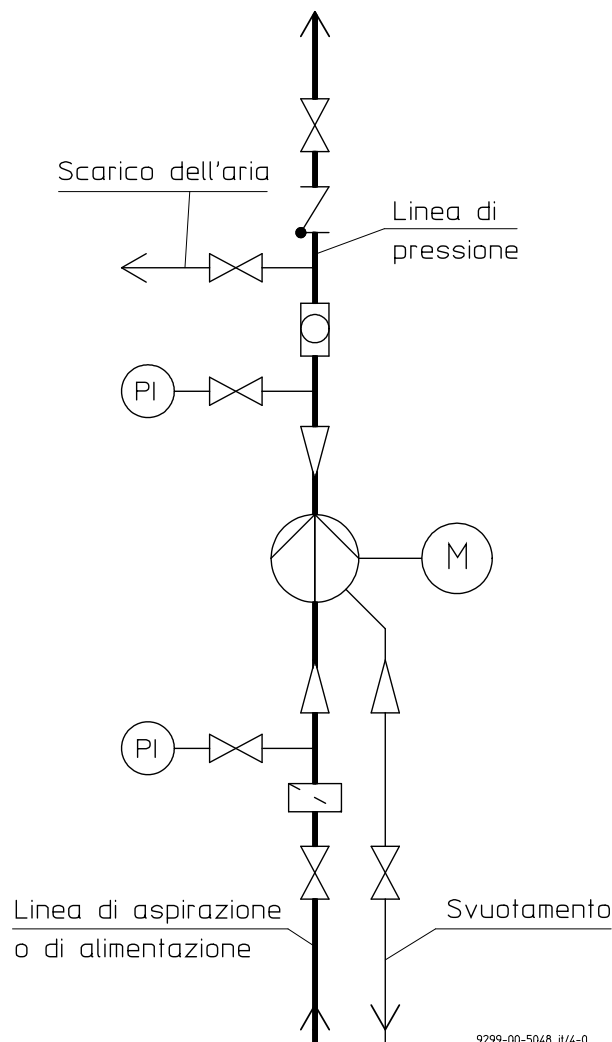



Fig. 9

5.6 Dispositivi di monitoraggio

A seconda dei requisiti richiesti dalla sicurezza di esercizio e disponibilità dell'aggregato si raccomanda l'impiego di adeguati dispositivi di monitoraggio.

La Richter è in grado di fornire, a richiesta, informazioni specifiche e i seguenti dispositivi:

- Flussimetri
- Indicatore del livello di riempimento
- Controllo di carico motore
- Controllo di temperatura
- Controllo dei cuscinetti volventi
- Controllo perdite

Su richiesta si possono anche fornire gli opuscoli Richter “Il funzionamento sicuro di pompe centrifughe“ e „Il funzionamento di pompe centrifughe senza problemi di NPSH" (in inglese).

5.7 Motore

La potenza assorbita dalla pompa nel punto di esercizio è indicata nella scheda tecnica o nel certificato di fabbrica. Se al momento della consegna della pompa il punto di esercizio non è noto, il fabbisogno di potenza può essere ricavato dalle relative curve caratteristiche. In considerazione vanno tenute la densità e viscosità massime e un margine aggiunto di sicurezza.

Per quanto riguarda la scelta delle dimensioni del motore, occorre fare attenzione che l'eccedenza di potenza non sia troppo grande ma che invece vengano soddisfatti i requisiti previsti dalla norma ISO 5199.

Applicando diverse velocità di rotazione, ad es. tramite convertitori di frequenza, si possono ottenere diverse prestazioni senza modifiche alla pompa.

Nel **disegno di installazione** la pompa è raffigurata con piastra di base e motore.

Osservare le **istruzioni d'uso del costruttore del motore**.

Per un impiego in zona 1 e 2 deve essere impiegato un motore con valido certificato ATEX.

5.8 Giunto

Se una parte del giunto di accoppiamento fa presa sull'altro, in genere la parte dentata va montata sull'albero di trasmissione e la metà liscia va montata sull'albero motore.

Osservare le istruzioni d'uso del costruttore del giunto.

Se l'impiego avviene nelle zone 1 e 2, utilizzare un giunto con omologazione ATEX.

Vigono delle norme ad esempio per gli aspetti seguenti:

- disposizione delle parti del giunto
- alesaggio massimo
- potenza massima trasferibile
- distanza delle metà del giunto
- valori massimi per spostamento e deviazione angolare.

Se in caso di riparazione il corpo pompa ed il motore devono rimanere sulla piastra, è necessario un giunto di smontaggio.

5.9 Controllo finale

Verificare ancora una volta la regolazione del giunto, come al **paragrafo 5.3**.

5.10 Protezione del giunto

In conformità alle norme antinfortunistiche, la pompa può essere azionata soltanto con una protezione del giunto.

Tale protezione deve essere realizzata in materiale antiarco oppure deve superare senza difficoltà la prova d'urto specificata dalla EN 13463. Richter fornisce entrambe le versioni.

Dopo aver montato la protezione del giunto, il gestore deve verificare che siano soddisfatti i requisiti della direttiva macchine.

5.11 Allacciamento elettrico

Il gestore deve collegare l'unità rispettando le norme in vigore (IEC, VDE, ecc.).

Far eseguire l'allacciamento elettrico solo da un elettricista.
Confrontare la tensione di rete disponibile con i dati riportati sulla targhetta di identificazione del motore ed effettuare il collegamento adatto.

Si consiglia di utilizzare un dispositivo di protezione per il motore (salvamotore).

In caso di installazione elettrica impropria vi è il rischio di esplosioni.

In zone a rischio di deflagrazione, per l'installazione elettrica occorre inoltre osservare la norma IEC 60079-14.

Se la pompa viene montata su una piastra base, assicurare la derivazione elettrica utilizzando una rondella dentata o di contatto sul piede del corpo e sul piedino d'appoggio.

La messa a terra dell'unità deve essere eseguita seguendo le norme in vigore, ad es. sulla piastra base.

6 Messa in funzione / Arresto

6.1 Prima messa in funzione

Di norma le pompe hanno effettuato un esercizio di prova con acqua. Se non è stato espressamente disposto altrimenti, nella pompa vi possono essere residui minimi di acqua. Tenerne conto per una possibile reazione con il fluido da pompare.

Riempire di olio il corpo del supporto!

Per i tipi di olio e la procedura di riempimento vedere **Sezioni 7.2 e 7.10.1**.

6.1.1 Guarnizioni ad an ello s correvole

La versione e la combinazione dei materiali sono specificate nella scheda tecnica.

Per evitare qualsiasi pericolo derivante dalla fuoriuscita del fluido, è necessario verificare lo stato ineccepibile di tutti i componenti e dei dispositivi di protezione.

Osservare sempre le norme ed istruzioni del rispettivo costruttore delle tenute meccaniche.

Vedi le relative Istruzioni supplementari d’uso e montaggio per tenuta meccanica.

6.1.2 Riempimento del corpo della pompa

Verificare il serraggio sicuro degli avvitamenti della tenuta meccanica e di tutti i collegamenti a flangia. Stringere le viti del corpo e fare attenzione ad allentare il piedino d’appoggio. Diversamente il serraggio della pompa potrebbe essere eccessivo.
Per le coppie di serraggio delle viti vedi **paragrafo 1.1**.

- Aprire completamente la conduttura di aspirazione in modo da permettere al liquido di fluire nella pompa.
- Aprire la valvola di mandata in modo da far fuoriuscire l'aria presente nella pompa.
- Se lo scarico di aria non può avvenire nella linea di mandata perché, ad es. in questa conduttura non è ammesso un calo di pressione, l'aria va scaricata prima della valvola di mandata.
- Seguire il processo di scarico dell'aria che è da considerare concluso quando non fuoriesce più aria ma solo liquido.
- Girare alcune volte l’albero d’azionamento in prossimità del giunto.
- Seguire il processo di scarico dell'aria che è da considerare concluso quando non fuoriesce più aria ma solo liquido.

6.1.3 Avviamento

- Controllare il senso di rotazione del motore.
- Visto dal motore, il senso di rotazione della pompa è verso destra, in senso orario. Vedi anche la **freccia indicante il senso di rotazione** sulla pompa.

Se non è disponibile un dispositivo di misurazione del campo rotante, il motore, a pompa riempita, può essere anche acceso per un tempo così breve da non riuscire a girare a regime. Il senso di rotazione si può osservare attraverso la calotta del ventilatore.

La pompa, durante il controllo del senso di rotazione, non deve funzionare a secco.

- Verificare l'orientamento del giunto.
  - Montare la protezione del giunto.

La pompa deve pertanto essere riempita completamente di liquido. La portata massima ammessa non deve essere oltrepassata.

- Avviare il motore.
- Aprendo la valvola di mandata, regolare la portata desiderata.

6.2 Limiti di impiego

I limiti di impiego della pompa / dell'aggregato per quanto riguarda pressione, temperatura, potenza e regime sono riportati nella scheda tecnica e vanno assolutamente rispettati!

6.2.1 Sostanze abrasive

Se si trasportano liquidi contenenti componenti abrasive è probabile un aumento del grado di usura della pompa. Gli intervalli di ispezione dovrebbero pertanto essere accorciati rispetto a quelli comunemente dati.

6.2.2 Portata min/max

Il range di funzionamento generalmente consigliato è di 0,3 Q_{opt} - 1,1 Q_{opt}. Se si intende impiegare la pompa al di fuori di questo range è necessario consultare il costruttore oppure attenersi a quanto esposto al **paragrafo 2.6.2**.

6.3 Arresto

- Chiudere la valvola di mandata fino a farle raggiungere la posizione “portata minima”.
- Spegnere il motore.
- Chiudere completamente la valvola di mandata.

Chiudere la linea di aspirazione solo se la pompa deve essere svuotata o smontata.

Per tutti i lavori sulla macchina assicurare che il motore non possa essere acceso per sbaglio.

Quando si svuota e lava la pompa occorre attenersi alle norme locali in materia.

Se la pompa è stata impiegata con un liquido caricabile elettricamente, per evitare che si venga a creare un'atmosfera esplosiva, occorre che essa, durante lo svuotamento, venga riempita con gas inerte (ad es. azoto).Se la pompa è stata impiegata con un liquido caricabile elettricamente, per evitare che si venga a creare un'atmosfera esplosiva, occorre che essa, durante lo svuotamento, venga riempita con gas inerte (ad es. azoto).

Per consentire l'esaurimento di cariche elettrostatiche, si consiglia di attendere 1 ora prima di smontare la pompa dall'impianto.

Provvedimenti di questo tipo non sono necessari per le pompe con rivestimento antistatico in materiale plastico.

Nel caso che la pompa debba essere rispedita al costruttore, si provveda ad una bonifica radicale della macchina. Vedi anche paragrafo .
Vedi anche **paragrafo 3.1**.

6.4 Riavviamento

Quando si riavvia la pompa, si faccia attenzione che, a seconda di quanto è stato disattivato nella messa fuori servizio, vengano ripetuti tutti i passi come descritto al **paragrafo 6.1**.

6.5 Esempi di esercizio non ammesso e relative conseguenze

Un esercizio fuori specifica, anche se per breve tempo, può essere causa di gravi danni all'aggregato.
In tema di protezione antideflagrante, da un esercizio non ammesso possono risultare potenziali fonti d'incendio (surriscaldamento, cariche elettrostatiche e indotte, scintille meccaniche ed elettriche). Questo può essere evitato attenendosi ad un impiego della pompa come da specifica.

La pompa viene messa in funzione senza liquido :

- La tenuta meccanica nella pompa può danneggiarsi.
- Un surriscaldamento può distruggere altri componenti della pompa.

Linea di aspirazione non aperta completamente o non aperta affatto :

- Cavitazione della pompa - danni alla pompa ed ai cuscinetti a strisciamento
- La pompa non raggiunge la prevalenza o la portata richiesta.
- La pompa può essere distrutta per surriscaldamento.

Valvola di mandata troppo chiusa :

- La pompa può essere distrutta per surriscaldamento.
- Flessione troppo grande dell'albero con conseguenze per la tenuta meccanica.
- Carico eccessivo sui cuscinetti con riduzione della loro durata.

Valvola di mandata troppo aperta :

- Si può avere una cavitazione della pompa. Particolarmente forte se la linea di mandata è svuotata.
- Pericolo di colpo di ariete.
- Eventuale sovraccarico del motore.

Valvola di aspirazione e valvola di mandata chiuse :

- Distruzione dovuta a rapido surriscaldamento e forte aumento della pressione.

Regolazione della pompa con la valvola di aspirazione :

- Cavitazione - La portata deve essere regolata solo con la valvola di mandata.

Chiusura del dispositivo di aspirazione a pompa ferma :

- Eventuale danneggiamento della tenuta meccanica, poiché un'altra pompa può generare una pressione eccessiva per la tenuta meccanica.

Superamento della quantità consentita di bolle gassose :

- Possibile interruzione della portata.
- Per ripristinare la mandata, spegnere la pompa e scaricare l'aria.
- Prestare attenzione che la percentuale di bolle gassose non superi il valore indicato al paragrafo relativo all'uso conforme.

Pompe con sistema di sbarramento o di ottura-zione :

La pompa viene avviata senza sistema di sbarramento o di otturazione :

- distruzione della tenuta meccanica a contatto con l'atmosfera dopo pochi giri soltanto.

La pompa viene avviata con pressione di otturazione troppo bassa :

- Il fluido pompato può penetrare nel sistema di otturazione e distruggere le parti metalliche della tenuta meccanica.

Pressione troppo elevata del fluido di sbarramento :

- l'O-ring sul lato fluido può essere premuto nel fluido pompato.

Eccessivo consumo di liquido otturatore :

- Funzionamento discontinuo della pompa?
- È visibile una perdita sul corpo della tenuta meccanica?
- La perdita proviene da un punto di tenuta statico?
- Oppure da una superficie di scorrimento lato atmosfera?
- Oppure dai raccordi della linea di mandata o di scarico?
- Se non vi sono perdite esterne visibili, il liquido mancante entra nel prodotto. Provvedere a riparare la tenuta meccanica lato fluido.

7 Manutenzione

7.1 Serraggio dei bulloni del corpo pompa

Dopo la prima messa in pressione e temperatura di esercizio, si devono controllare le coppie di serraggio di tutti i bulloni nei punti seguenti:

- flangia del corpo della pompa
- flangia della linea di aspirazione
- flangia della linea di pressione

Vedi anche **paragrafo 6.1.2 punto 1**.

Eseguire altri controlli ad intervalli regolari in base alle necessità aziendali.

7.2 Supporto cuscinetti

La temperatura del supporto cuscinetti non deve essere superiore ai 70 °C e comunque non superare in nessun caso gli 80 °C.

Se le temperature aumentano oltre questo limite, far intervenire immediatamente personale specializzato. In caso diverso fermare immediatamente la pompa.

In alcuni casi è opportuno eseguire una misurazione delle vibrazioni per individuare per tempo l'usura sui supporti dei cuscinetti.

Nel caso si preveda una temperatura del supporto cuscinetti fino 70 °C, si consiglia un olio minerale con i seguenti dati caratteristici:

Indice di viscosità: ca. 85

Viscosità cinematica a 40°C: ca. 40 $\frac{mm^2}{s}$

Con temperature inferiori a – 20 °C utilizzare un olio del cambio completamente sintetico secondo ISO VG 220.

Sostituzione dei cuscinetti: I cuscinetti volventi sono predisposti per una durata L10 pari a 17.500 ore.
Si consiglia di sostituire i cuscinetti dopo 17.500 ore di funzionamento oppure ogni 3 anni.

Cambio olio: 1 volta all'anno in caso di temperature del supporto cuscinetti fino 45°C.
Ogni 6 mesi in caso di temperature del corpo supporto fino 70 °C.

In caso di temperature superiori, più spesso secondo le norme.

Se la pompa viene sottoposta a manutenzione, si consiglia di sostituire in via preventiva i cuscinetti e gli anelli di tenuta d'albero e di riempirli con olio nuovo.

Controllo livello olio: Per un funzionamento sicuro, controllare regolarmente il livello dell'olio sull'oleatore a livello costante **638/1**.
Bisogna garantire che nell'oleatore a livello costante vi sia sempre dell'olio: non deve mai essere completamente vuoto.

In ambienti con pericolo di esplosione è opportuno controllare lo stato dei supporti cuscinetti.

Se vi è il sospetto che siano penetrati degli spruzzi d'acqua nel corpo del supporto, effettuare immediatamente la sostituzione dell'olio. Anche minime parti di acqua nell'olio riducono la durata dei cuscinetti volventi a una frazione della vita normale.

Se sono necessari interventi di manutenzione, si consiglia di sostituire i cuscinetti in via preventiva.

7.3 Tenute meccaniche

Osservare sempre le norme del rispettivo costruttore delle tenute meccaniche.
Vedi le relative Istruzioni supplementari d'uso e montaggio per tenuta meccanica.
.

7.4 Pulizia

Quando si pulisce la pompa occorre fare attenzione che questa non venga trattata con un getto d'acqua troppo forte.
L’acqua eventualmente presente nel supporto cuscinetti comprometterebbe notevolmente la lubrificazione dei cuscinetti volventi.

7.5 Pompe di riserva

Le pompe di riserva vanno, di tanto in tanto, messe in funzione.

In pompe che, a causa dell'impianto sono esposte a forti vibrazioni questa procedura va eseguita più spesso.

Quando si smonta la pompa dall'impianto, la si deve svuotare, pulire a fondo, tappare le flange e stoccare in magazzino in conformità con quanto prescritto per questa operazione.

7.6 Indicazioni relative alle operazioni di smontaggio

- Tutti i lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti con attrezzatura adatta da personale specializzato che dovrà utilizzare pezzi di ricambio originali.
- Si dispone della **documentazione** necessaria?
- Si è provveduto a mettere fuori servizio la pompa, a svuotarla e a lavarla in base a quanto prescritto per queste operazioni?
  Vedi anche **paragrafo 6.3**.
- Se allo smontaggio non segue l’operazione di montaggio, provvedere ad immagazzinare con cura in particolare le parti in materia plastica e ceramica.
- Le parti in ceramica sono relativamente fragili; proteggere in modo particolare le superfici elastiche di tenuta delle parti in plastica.
- Il diametro della girante in plastica può essere ridotto solo fino a raggiungere il valore minimo prescritto, poiché l’anima metallica della girante non è resistente al fluido pompato. Attenersi alla tabella dei diametri di chiusura delle giranti in plastica. In caso di dubbio, chiudere solo nella zona della palettatura.

7.6.1 Indumenti protettivi

Anche se si sarà svuotata e lavata la pompa correttamente, è possibile che nella pompa si trovino ancora residui del liquido trasportato, ad es. tra le superfici di tenuta, negli accoppiamenti dei cuscinetti o nella marmitta di separazione.

Componenti in plastica possono inoltre assorbire la sostanza trasportata che dopo il lavaggio fuoriesce a poco a poco dal materiale.

Occorre indossare indumenti protettivi prescritti per le operazioni con questo tipo di macchine.

7.7 Smontaggio

Per eseguire le operazioni di smontaggio si hanno due possibilità:

1. Smontare la pompa completa dall’impianto.
2. Smontare l’intera unità d’innesto, il corpo della pompa può rimanere collegata nell’impianto con le tubazioni.

Se il giunto è smontabile, anche il motore può rimanere nella sede.

- Svitare il piedino d’appoggio **183** dalla piastra di base.
- Svitare il corpo **901/3, 552/3**.
- Estrarre l’intera unità d’innesto.

Se il corpo rimane nell’impianto, lasciare la guarnizione del corpo **401** nel dispositivo di centraggio per proteggere la superficie di tenuta del corpo.

Lo smontaggio può essere controllato con l’aiuto del disegno in sezione del **paragrafo 9.2** e dei componenti esistenti.

7.7.1 Smontaggio unità da innesto

- Serrare l’unità d’innesto nella morsa a vite.

Utilizzare in ogni caso morse con rivestimento in alluminio!

- Gruppo supporto cuscinetti 3:

Assicurare l’anello di tenuta a labirinto **555** con due viti prima di smontare la girante. Utilizzare allo scopo i due fori Ø5mm nel supporto cuscinetti. Questo accorgimento scarica la tenuta meccanica. Vedi **fig. 11**.

- Staccare la girante **230** con l’aiuto di una chiave a nastro o di montaggio. Filettatura destrorsa !

Per gli utensili di montaggio della girante vedere al **paragrafo 10.1**.

Secondo il tipo di tenuta meccanica, la girante viene smontata prima o durante l’operazione di smontaggio della tenuta meccanica.

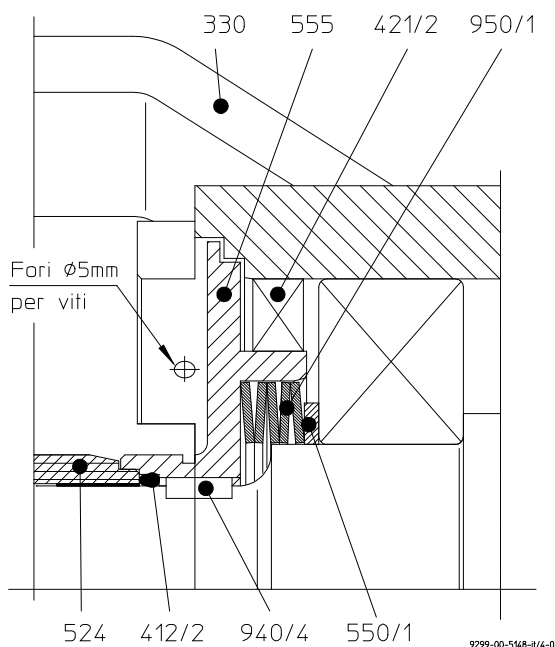



Fig. 10

Una volta regolata la girante **230** l'elemento di serraggio **930/1** è visibile (solo nei gruppi 1 + 2).

L'elemento è il fissaggio vero e proprio della girante e ne impedisce il movimento con eventuale rotazione sinistrorsa.

Se queste parti sono ancora a posto, è meglio lasciarle montate. Dovendo invece eliminare una o entrambe le metà dell'elemento di serraggio, sarà eventualmente opportuno distruggerle con un utensile appropriato.

7.7.2 Smontaggio tenuta meccanica

Vedi le Istruzioni supplementari d'uso e montaggio per tenuta meccanica a seconda del modello:

- ♦ Tenuta meccanica esterna, singola **92220-310-it**
- ♦ Tenuta meccanica stazionaria, singola RG-4 **9220-311-it**
- ♦ Tenuta meccanica stazionaria, singola RG-4 con sbarramento **9220-312-it**
- ♦ Tenuta meccanica, doppia conforme a DIN EN 12756 **9220-313-it**
- ♦ Tenuta meccanica stazionaria, doppia RG-4 bloccato **9220-314-it**
- ♦ Tenuta meccanica stazionaria, doppia RG-5, con sbarramento e bloccato **9220-315-it**
- ♦ e/o le Istruzioni d'uso del costruttore della tenuta meccanica.

7.7.3 Smontaggio camicia di protezione dell'albero

Lo smontaggio della guaina protettiva albero è descritto nelle Istruzioni d'uso e montaggio del rispettivo tipo di tenuta meccanica.

7.7.4 Smontaggio coperchio corpo

Lo smontaggio del coperchio del corpo è descritto nelle Istruzioni d'uso e montaggio del rispettivo tipo di tenuta meccanica.

- ➢ Un coperchio del corpo sostituibile **161** può essere smontato dopo aver asportato l'anello di sicurezza **932/4** e l'anello diviso **501**.
- ➢ Il coperchio del corpo ancorato **161** non può essere smontato.

7.7.5 Smontaggio coperchio cuscinetti

- ➢ Scaricare l'olio sulla vite a testa esagonale **901/4**.
- ➢ <u>Gruppo supporto cuscinetti: 1 e 2:</u>
Asportare l'O-ring **412/2** e la rondella a labirinto **555**.
- ➢ <u>Gruppo supporto cuscinetti 3:</u>
I bulloni possono essere staccati solo quando la rondella a labirinto **555** è scaricata.
- ➢ Avvitare lentamente l'utensile di montaggio dado della girante invece della girante **230** sull'estremità dell'albero, premere le molle a tazza **950/1** fino all'arresto. Eliminare i bulloni. Svitare l'utensile di montaggio. Ora eliminare la rondella a labirinto **555** e l'O-ring **412/2**. Vedi <u>**figura 10**</u>.
Utensili di montaggio vedi <u>**paragrafo 10.2**</u>.
- ➢ Rimuovere le molle a tazza **950/1**
- ➢ Rimuovere il disco **550/1**.
- ➢ Rimuovere l'anello di tenuta d'albero **421/2** e la rondella distanziatrice **551/1** dal supporto cuscinetti.
- ➢ Rimuovere l'anello di sicurezza lato motore**932/3** e il corperchio cuscinetto posteriore **361** con l'anello di tenuta d'albero **421/1** (per facilitarne lo smontaggio è prevista una scanalatura)
- ➢ Rimuovere l'o-ring **412/1**
- ➢ Rimuovere l'anello di sicurezza **932/2**
- ➢ Rimuovere il disco **550/2** (solo con gruppo supporto cuscinetti 3).
- ➢ La linguetta di aggiustamento **940/4** (solo con gruppo supporto cuscinetti 3) può rimanere nell'albero.
- ➢ Premere l'albero **210** con il cuscinetto radiale a sfere **321/1** lato pompa fuori dal supporto cuscinetti.

7.8 Sostituzione del cuscinetto radiale a sfere

- Estrarre il cuscinetto radiale a sfere **321/2** dal supporto cuscinetti **330**.
- Rimuovere l'anello di sicurezza **932/1**.
- Premere fuori dall'albero il cuscinetto radiale a sfere **321/1**.

Montaggio:

- Premere sull'albero **321/2** il nuovo cuscinetto radiale a sfere **210**
- Inserire l'anello di sicurezza **932/1**.
- Inserire l'albero **210** con cuscinetto radiale a sfere nel supporto cuscinetti **330**.
- Montare lato motore il disco **550/2** (solo per gruppo supporto cuscinetti 3) e l'anello di sicurezza **932/2**.
- Inserire un'anello di tenuta d'albero **421/1** nel corperchio cuscinetto posteriore **361**.
- Applicare il corperchio cuscinetto posteriore **361** con o-ring **412/1** e inserire l'anello di sicurezza **932/3**.

Attenzione! L'o-ring non deve rimanere sulla scanalatura dell'anello di sicurezza.

- Premere sull'albero il nuovo cuscinetto radiale a sfere **321/1**.
- Inserire il disco **550/1** e la rondella distanziatrice **551/1**.
- Inserire l'anello di tenuta d'albero **421/2**.
- Inserire le molle a tazza **950/1.**
- Le molle a tazza vanno montate in senso alternato. Vedi **figura 10** al **paragrafo 7.7.1**.
- Gruppo supporto cuscinetti: 1 e 2:
  Inserire la rondella a labirinto **555** e l'O-ring **412/2**.
- Gruppo supporto cuscinetti 3:
  Inserire la rondella a labirinto **555** e l'O-ring **412/2**.

Prima delle ulteriori operazioni di montaggio, avere cura di assicurare la rondella a labirinto con 2 bulloni. Avvitare l'utensile di montaggio per il gruppo supporto cuscinetti 3 sulla filettatura della girante, serrare la rondella a labirinto, inserire i bulloni.

Una volta montata la girante, rimuovere i bulloni.

7.9 Indicazioni relative alle operazioni di montaggio

- Utilizzare solo ricambi originali.
- Non montare pezzi difettosi.
- Osservare i suggerimenti del costruttore della tenuta meccanica.
- Gruppo supporto cuscinetti 3:
  Avere sempre cura di fissare con due bulloni la rosetta a labirinto durante il montaggio della tenuta meccanica.

Una volta montata la girante, eliminare i bulloni.

- Trattare con grasso anticorrosione punti di accoppiamento, viti e molle a tazza.
- Riempire i vani lubrificanti con grasso per proteggere i cuscinetti.
- L'elemento di serraggio **930** non va ingrassato per il montaggio.
- Gli anelli di sicurezza **932/1 e 932/2** per l'albero sono in versione rinforzata.
- Ad ogni nuovo montaggio sostituire tutti gli elementi di tenuta statici.
- Nel caso di tenuta meccanica del tipo a soffietto, il cui punto di serraggio è in PTFE, avere cura di utilizzare solo guaine di protezione dell'albero originali. La loro superficie è ruvida quanto basta per questa tenuta meccanica.
- Le guaine protettive per albero **524** in materiale ceramico dovrebbero ruotare molto facilmente attorno all'albero **210**. Diversamente, allargarle alesando i punti dei cuscinetti in plastica nella guaina protettiva.
  Se la guaina protettiva è munita di una sola inclinazione, questa deve essere dal lato delle molle a tazza. La superficie della guaina protettiva e quella inclinata devono essere assolutamente pulite.
- Le molle a tazza vanno montate in senso alternato. Vedi **figura 11** al **paragrafo 7.7.1**.
- Aprire la girante **230** fino a quando l'elemento di serraggio **930/1** non sia posizionato perfettamente.
- Rispettare la misura X indicata nel certificato di fabbrica per la distanza fra girante **230** e coperchio corpo **161**. Se il valore reale diverge da quello dovuto vi è stato un errore di montaggio.
- Si può intervenire sulla misura **Y** fra girante e corpo mediante lo spessore della guarnizione **401/1**. Si può intervenire sulla misura **Y** fra girante e corpo mediante lo spessore della guarnizione **401**. Se la pompa è impiegata per temperature più elevate del previsto, aumentare la misura y come da indicazioni della fabbrica. Vedere a questo riguardo il certificato di fabbrica Richter e il disegno in sezione del **paragrafo 9.2**.
- Attenzione: dopo il montaggio la rosetta a labirinto **555** non deve venire a contatto con il supporto cuscinetti **330**.
- Infine verificare che il corpo della pompa sia in grado di sopportare la pressione di esercizio.

7.10 Montaggio

Le operazioni di montaggio si succedono in ordine inverso rispetto a quelle di smontaggio.

7.10.1 Riempimento dell'olio nel supporto cuscinetti

Quantità di olio:

Gruppo 1 circa 200 ml
Gruppo 2 circa 500 ml
Gruppo 3 circa 650 ml

Per i gruppi vedi **paragrafo 1**.

Per i tipi di olio:

Vvedere la **paragrafo 7.2.2**.

Procedura di riempimento di olio:

- Ribaltare l'oleatore a livello costante **638/1**.
- Riempire l'oleatore a livello costante ribaltato con olio.
- Orientare l'oleatore a livello costante in posizione verticale.
- Se il livello dell'olio è ancora troppo basso, riempire nuovamente di olio l'oleatore a livello costante.

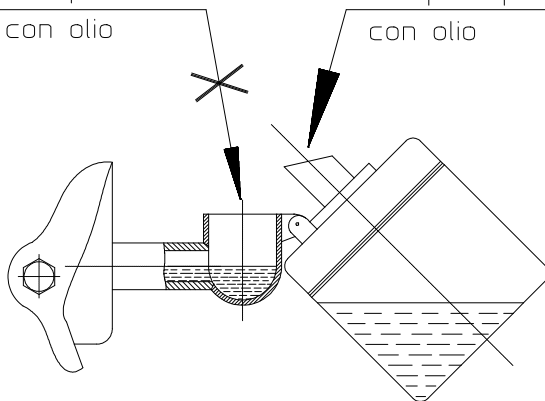



Figura 11

7.11 Collaudi

Il costruttore esegue l’esercizio di prova delle pompe con acqua.

I dati di esercizio misurati vengono quindi documentati in un certificato di fabbrica.

Se eseguendo il controllo al termine di lavori di riparazione si dovessero constatare delle differenze rispetto a quanto riportato nel certificato di fabbrica è possibile rivolgersi a:

1) il reparto addetto alla pompa all'interno della fabbrica
2) il costruttore Richter
   o la sua rappresentanza sul posto

In base alla curva caratteristica della pompa si possono verificare i seguenti dati:

- portata
- prevalenza
- potenza
- NPSHR

8 Inconvenienti

Inconvenienti possono risultare da un esercizio anomalo. Tale esercizio anomalo, anche se di breve durata, può essere causa di gravi danni all'aggregato.

In tema di protezione antideflagrante, da un esercizio non ammesso possono risultare potenziali fonti d'incendio (surriscaldamento, cariche elettrostatiche e indotte, scintille meccaniche ed elettriche). Questo può essere evitato attenendosi ad un impiego della pompa come da specifica.
Vedi anche **paragrafo 6.5**.

Se si dovessero avere dei dubbi o necessitare di chiarimenti circa i metodi da impiegare per rimediare ai disturbi, si è pregati di rivolgersi al reparto addetto alla pompa all'interno della fabbrica oppure al costruttore della pompa.

Non si ha portata del liquido

- La pompa è piena di liquido e scaricata dell'aria?
- La linea di aspirazione è aperta, sfiatata, pulita e posata correttamente?
- ¨ La linea di mandata è aperta, sfiatata, pulita e posata correttamente?
- La prevalenza geodetica è troppo alta?
- Viene aspirata aria?

Portata troppo bassa

- La pompa, la linea di aspirazione e quella di mandata sono completamente sfiatate, piene di liquido e pulite?
- I filtri presenti sono puliti?
- Le valvole sono aperte?
- La prevalenza geodetica è troppo alta?
- Il valore di NPSHA è troppo basso o quello di NPSHR troppo alto?
- Le perdite di carico delle tubazioni sono troppo elevate?
- La viscosità è troppo alta?
- Il senso di rotazione è quello giusto?
- La velocità è troppo bassa o il diametro della girante troppo piccolo?
- Si hanno componenti della pompa usurati?
- Sono presenti componenti gassose nel liquido?

Portata troppo alta :

- La prevalenza geodetica è troppo bassa?
- Le perdite di carico delle tubazioni o delle flange tarate sono troppo basse?
- La velocità della pompa è troppo alta o il diametro del girante troppo grande?

Pressione di mandata troppo alta

- Il regime è troppo alto o il diametro del girante troppo grande?
- La densità è troppo alta?

Il motore assorbe troppa corrente

- La portata, la densità o la viscosità sono troppo alte?
- La velocità è troppo alta o il diametro del girante troppo grande?
- Il giunto è regolato correttamente?
- L'albero motore può ruotare facilmente?

La pompa funziona in modo irregolare o emettendo rumori

- Il giunto è regolato correttamente?
- Le parti del giunto sono usurate?
- I cuscinetti volventi sono danneggiati?
- Parti dell'impianto idraulico sono danneggiate?
- La portata è troppo bassa o troppo alta?
- La girante è equilibrata?
- La pompa è serrata in modo disequilibrato?
- Sono presenti corpi estranei all'interno della pompa?

Temperatura dei cuscinetti volventi troppo elevata :

- Che valore raggiunge la temperatura misurata?
- Limite massimo di temperatura indicato nelle Istruzioni d'uso?
- È già trascorsa la fase iniziale?
- Lubrificante insufficiente?
- Invecchiamento eccessivo / usura?

Perdite alla pompa

- Tutti i bulloni sono stati serrati con la coppia di serraggio giusta?
- Le superfici di tenuta sono state assemblate in stato di pulizia?
- Sono montate guarnizioni ammesse?

9 Disegno in sezione

9.1 Legenda

100 corpo pompa
122 tappa cieco
183 piedino di appoggio
210 albero
230 girante
321/x cuscinetto radiale a sfere
330 supporto cuscinetti
361 coperchio cuscinetto terminale
401 guarnizione corpo pompa
411/1 anello di tenuta
412/x o-ring
415/1 guarnizione dispositivo centratura
421/x anello radiale di tenuta albero
524 guaina protettiva albero
550/1 rosetta
550/2 rosetta
** solo per gruppo supporto cuscinetti 3)
551/1 rondella distanziatrice
552/3 rosetta elastica
554/x rondella di appoggio
555 rondella a labirinto
557/x rondella di contatto
638/1 oleatore a livello costante
672/1 attacco di ventilazione-riempimento

901/x vite a testa esagonale
902/1 vite prigioniera
920/x dado esagonale
930/1 elemento di serraggio
*(solo per gruppo supporto cuscinetti 1 + 2)
932/x anello di sicurezza
940/1 linguetta di aggiustamento
940/4 linguetta di aggiustamento
** solo per gruppo supporto cuscinetti 3)
950/1 molla a tazza

Coperchio corpo sostituibile (Paragrafo 4.2, figura 2)
160 coperchio
168 inserto per coperchio corpo
501 anello in due parti
932/4 anello di sicurezza

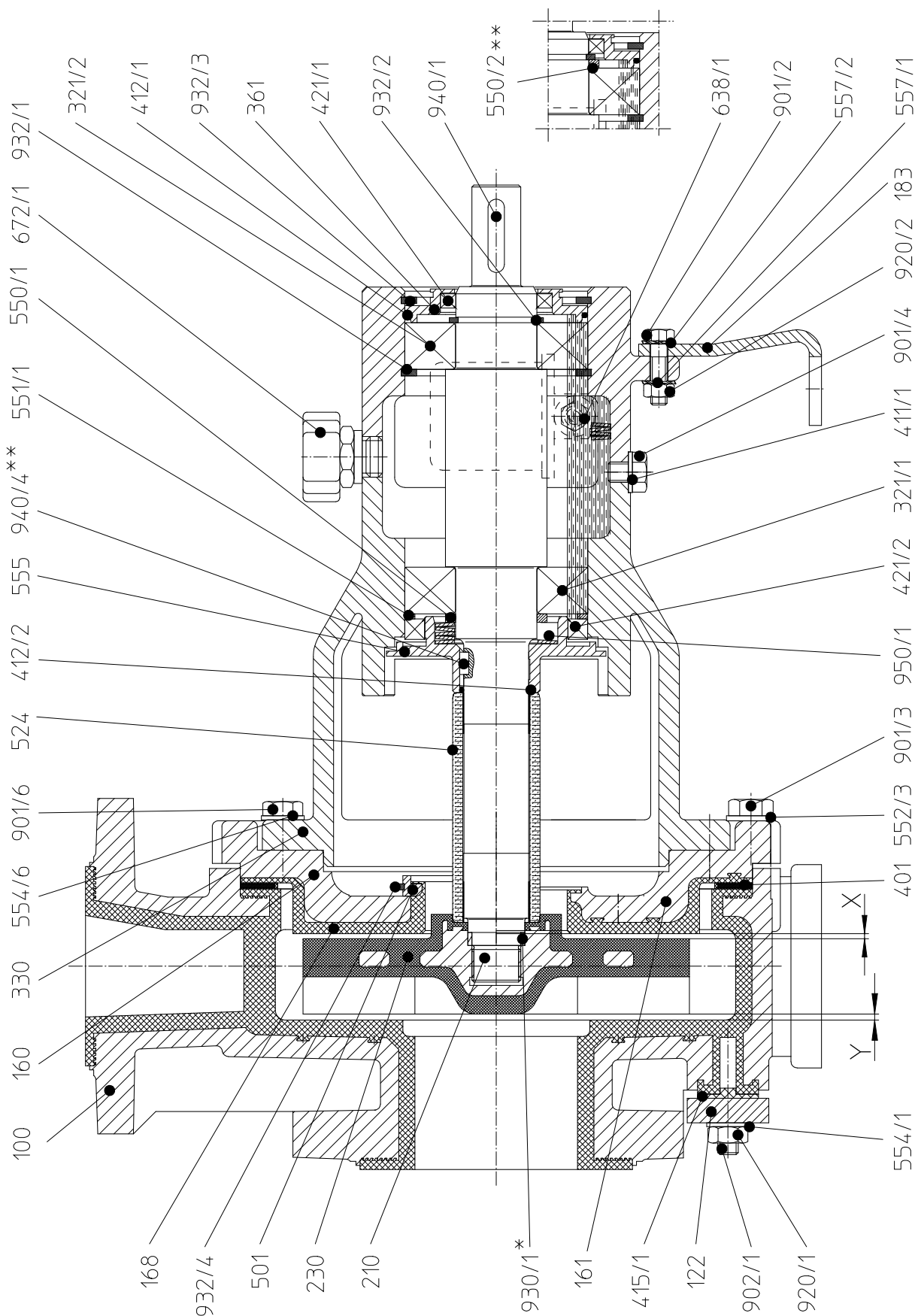
Coperchio corpo ancorato (Paragrafo 4.2, figura 3 e 4)
161 coperchio corpo

Coperchio corpo sostituibile" per RG 4
(solo per gruppo supporto cuscinetti 3, Paragrafo 4.2, figura 5)
160 coperchio
168 inserto per coperchio corpo
501 anello in due parti
919/1 vite a testa svasata
932/4 anello di sicurezza

Misure **X** e **Y** vedi certificato di fabbrica delle pompe.

Per i dettagli del gruppo di supporto cuscinetto 3 vedi **paragrafo 7.7.1**.

9.2 Disegno in sezione

Figura senza tenuta meccanica

10 Utensili di montaggio

10.1 Chiave per girante aperta SCK

Grandezza pompa	Numero pale	N. ID
SCK 40/50-200, 50-250	8	9217-89-1010
SCK 32-160, 50-250	6	9217-89-1011
SCK 25-160	8	9217-89-1012
SCK 32-160	6+8	9217-89-1013
SCK 50-250, 80-200	9	9217-89-1016
SCK 50-315	6	9217-89-1005

Descrizione della pompa

La coppia di serraggio da trasmettere nell'allentare o serrare si raggiunge quando le spine cilindriche della chiave della girante fanno presa negli spazi intermedi di una girante (aperta). Ruotando la chiave della girante verso destra o sinistra si può posizionare correttamente la girante.

10.2 Dado della girante per supporto cuscinetti 3

Descrizione della pompa

Avere sempre cura di fissare con due bulloni la rondella a labirinto **555** prima dello smontaggio o del montaggio della girante. Utilizzare allo scopo i due fori Ø5mm nel supporto cuscinetti.
Avvitare lentamente l'utensile di montaggio dado della girante **230** invece della girante sull'estremità dell'albero, premere le molle a tazza **950/1** fino all'arresto. Eliminare i bulloni. Svitare l'utensile di montaggio. Ora eliminare oppure inserire la rondella a labirinto **555** e l'O-ring **412/2**.

10.3 Cono di montaggio per guarnizioni a labbro SCK

Guaina protettiva albero	N. ID
WSH Ø 53 mm	9218-87-1089
WSH Ø 43 mm	9218-87-1088
WSH Ø 53 mm	9218-87-1089

Descrizione della pompa

Infilare il cono di montaggio frontalmente su una guaina di protezione albero. La pendenza costante del cono apre il diametro interno della guarnizione a labbro in modo da poterla infilare sulla guaina protettiva dell'albero senza danneggiare le superfici di tenuta.

10.4 Dispositivo di serraggio per tenuta meccanica a effetto singolo SCK

Dimensioni pompa	N. ID
SCK Gruppo 0, WSH Ø 25 mm	9217-89-1002
SCK Gruppo 1, WSH Ø 43 mm	9217-89-1003
SCK Gruppo 2, WSH Ø 53 mm	9217-89-1004

Descrizione della pompa

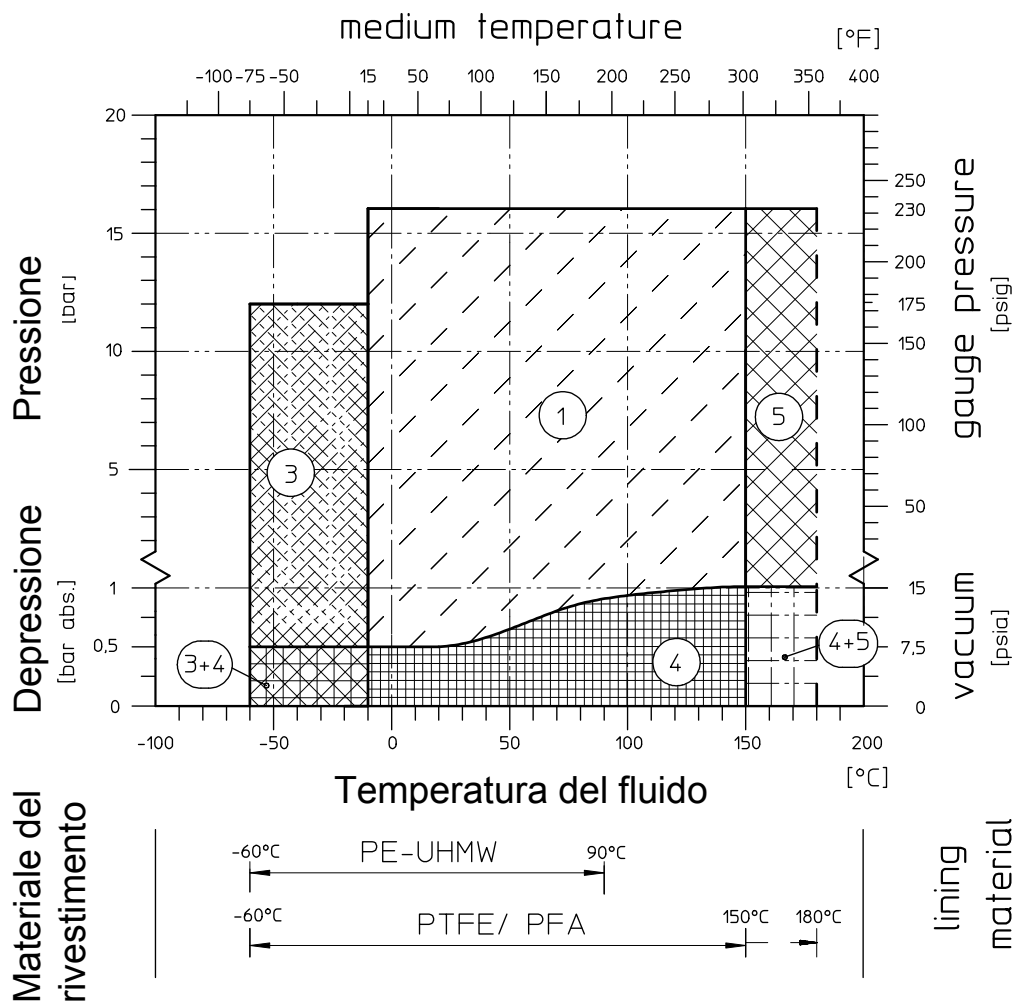
Per impostare la misura di controllo (1mm) infilare il dispositivo di serraggio della guarnizione singola ad anello scorrevole fra lanterna e guarnizione singola. L'effetto leva fa eseguire uno spostamento assiale alla guarnizione posizionandola per mezzo di una vite a testa cilindrica.

10.5 Dima di foratura per lo svuotamento della pompa

Dimensioni pompa	N. ID
SCK 80-50-160	9217-89-1095
SCK 25-25-160 SCK 50-32-160 SCK 50-32-200 SCK 65-40-200 SCK 80-50-200 SCK 80-50-250 SCK 80-50-315 SCK 125-80-200 SCK125-100-200 SCK 125-100-250 SCK 150-125-315	9217-89-1096

Baureihe/Serie/Série		
SCK	Ausführung	**Magnetkupplungs- und Gleitringdichtungspumpen**
MNK	Versione	**Pompe con tenuta meccanica e giunto elettromagnetico**
MNK-B	Construction	**Pompes à entraînement magnétique en à garniture mécanique**

Einsatzgrenzen / Limiti di utilizzo

Baugrößen / Dimensioni: 25-25-125, 50-32-125, 50-32-200, 65-40-200, 80-50-200 und/e SCK 25-25-100

Baureihe/Serie/Série		
SCK	Ausführung	**Magnetkupplungs- und Gleitringdichtungspumpen**
MNK	Versione	**Pompe con tenuta meccanica e giunto elettromagnetico**
MNK-B	Construction	**Pompes à entraînement magnétique en à garniture mécanique**

Baugrößen / Dimensioni: 25-25-160, 50-32-160, 80-50-160, 125-80-200, 125-100-200, 80-50-250

medium temperature [°F]
-100 -75 -50 15 50 100 150 200 250 300 350 400

Pressione [bar]
Depressione [bar abs.]
20 15 10 5 1 0,5 0

gauge pressure [psig]
250 230 200 175 150 100 50 15

vacuum [psia]
7,5 0

1 2 3 4 5 3+4 4+5

-100 -50 0 50 100 150 200

Temperatura del fluido [°C]

Materiale del rivestimento

lining material

-60°C PE-UHMW 90°C

-60°C PTFE/ PFA 150°C 180°C

Baureihe/Serie/Série	Ausführung	**Magnetkupplungs- und Gleitringdichtungspumpen**
SCK	Versione	**Pompe con tenuta meccanica e giunto elettromagnetico**
MNK		
MNK-B	Construction	**Pompes à entraînement magnétique en à garniture mécanique**

1	Standard Bei Einsatz unter ASME-Bedingungen (Sphäroguss nach A395) kann der Standardbereich auf –30 °C und 16 bar erweitert werden.	Standard In caso di uso secondo i requisiti ASME (getto di ghisa sferoidale a norma A395) il campo standard può essere ampliato a –30 °C e 16 bar.
2	Höhere Betriebsdrücke durch Druckringe	Maggiori pressioni di esercizio dovute agli anelli di spinta
3	Tiefere Temperaturen durch Sondermaterial	Temperature più basse dovute al materiale speciale
4	Höheres Vakuum bei Pumpenstillstand durch Sonderspalttöpfe	Maggiore depressione a pompa ferma dovuta alle marmitte di separazione speciali
5	Höhere Temperaturen durch CFK-H Spalttopf	Temperature più alte dovute alla marmitta di separazione CFK-H

*SCK: Einsatzgrenzen der Gleitringdichtung beachten!
*SCK: Fare attenzione ai limiti di utilizzo della tenuta meccanica!

MNK-B 25-25-100
Abweichend vom dargestellten Diagramm gelten für die Pumpentypen MNK-B 25-25-100 je nach Gehäusedeckelausführung folgende zulässige Einsatzgrenzen:

- Gehäusedeckel aus 1.4301/PFA - 10 bar bei – 60 °C bis 150 °C
- Gehäusedeckel aus CFK/PTFE - 6 bar bei – 60 °C bis 150 °C

MNK-B 25-25-100

Rispetto al diagramma rappresentato, per i tipi pompa MNK-B 25-25-100 a seconda della versione del coperchio corpo valgono i seguenti limiti di utilizzo consentiti:

- Coperchio corpo in 1.4301/PFA 10bar tra – 60 °C e 150 °C
- Coperchio corpo in CFK/PTFE 6bar tra – 60 °C e 150 °C

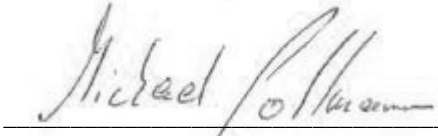
Richter Chemie-Technik GmbH
Otto-Schott-Straße 2
D-47906 Kempen
www.richter-ct.com

Konformitätserklärung nach EN ISO/IEC 17050
Dichiarazione di conformità *secondo la norma EN ISO/IEC 17050*

Produkt	Chemiekreiselpumpe für Gleitringdichtungen freies Wellenende oder als Aggregat[1)]
Prodotto	*Pompa centrifuga per fluidi chimici per tenute meccaniche* *Estremità libera dell'albero o come unità* [1)]
Baureihe *Serie*	SCK, SCK-X, SCK-S RSA, RSI
Seriennummer *Numero di serie*	ab 29.12.2009 *dal 29.12.2009*
EU-Richtlinien	2006/42/EG Maschinenrichtlinie 94/9/*EG* Explosionsschutzrichtlinie ATEX
Direttive UE	*2006/42/CE Direttiva macchine* *94/9/CE Direttiva ATEX per la protezione antideflagrante*
Modul *Modulo*	Interne Fertigungskontrolle *Controllo interno di fabbricazione*
Angewandte harmonisierte Normen *Norme armonizzate applicate*	DIN EN ISO 12100, DIN EN 809, DIN EN 13463-1 DIN EN ISO 5199, ISO 2858 ASME B73.1

Kennzeichnung	2006/42/EG	*2006/42/CE*	CE
Sigla	94/9/EG	*94/9/CE*	Ex II 2 GD IIC TX X[1)]

Die technische Dokumentation nach Richtlinie 94/9EG ist bei der u.a. benannten Stelle hinterlegt.
La documentazione tecnica è stata depositata presso l'ente riportato di seguito secondo la norma 94/9/CE.
Physikalische-Technische Bundesanstalt (PTB), D-38116 Braunschweig

Baureihe ***Serie***	**Registrier-Nr.** ***N. di registrazione***	**Baureihe** ***Serie***	**Registrier-Nr.** ***N. di registrazione***
SCK	03ATEXD070	RSA	09ATEXD062
SCK-X	03ATEXD070	RSI	10ATEX D076
SCK-S	03ATEXD070		

Das Unternehmen Richter Chemie-Technik GmbH bescheinigt hiermit, dass die o.a. Baureihen die grundsätzlichen Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllt.
La società Richter Chemie-Technik GmbH certifica con la presente che le serie sopraccitate soddisfano i requisiti fondamentali delle direttive e delle norme riportate.

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen nach 2006/42/EG: M. Pohlmann
Incaricato per la compilazione della documentazione tecnica secondo la norma 2006/42/CE:

1) Gilt nicht für das Aggregat nach 94/9/EG (ATEX Leitfaden Juni 2009 Abschn. 3.7.5 2.a)
1) Non vale per l'unità secondo la norma 94/9/CE (Guida alla Direttiva ATEX, giugno 2009, par. 3.7.5 2.a)

Kempen, 14.03.2013

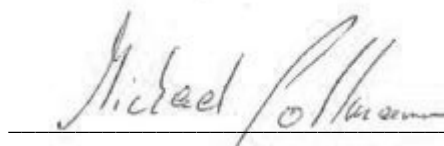
G. Kleining
Leiter Forschung & Entwicklung
Responsabile Ricerca e Sviluppo

M. Pohlmann
Leiter Qualitätsmanagement
Responsabile Qualità

Richter Chemie-Technik GmbH
Otto-Schott-Straße 2
D-47906 Kempen
www.richter-ct.com

Konformitätserklärung nach EN ISO/IEC 17050
Dichiarazione di conformità *secondo la norma EN ISO/IEC 17050*

Produkt *Prodotto*	Chemiekreiselpumpe für Gleitringdichtungen als Aggregat *Pompa centrifuga per fluidi chimici per tenute meccaniche* *come* aggregato
Baureihe *Serie*	SCK, SCK-X, SCK-S RSA, RSI
Seriennummer *Numero di serie*	ab 29.12.2009 *dal 29.12.2009*
EU-Richtlinien *Direttive UE*	2006/42/EG Maschinenrichtlinie *2006/42/CE Direttiva macchine*
Modul *Modulo*	Interne Fertigungskontrolle *Controllo interno di fabbricazione*
Angewandte harmonisierte Normen *Norme armonizzate applicate*	DIN EN ISO 12100, DIN EN 809 DIN EN ISO 5199, ISO 2858 ASME B73.1
Kennzeichnung *Sigla*	2006/42/EG CE *2006/42/CE*

Das Unternehmen Richter Chemie-Technik GmbH bescheinigt hiermit, dass die o.a. Baureihen die grundsätzlichen Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllt.
La società Richter Chemie-Technik GmbH certifica con la presente che le serie sopraccitate soddisfano i requisiti fondamentali delle direttive e delle norme riportate.

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen nach 2006/42/EG: M. Pohlmann
Incaricato per la compilazione della documentazione tecnica secondo la norma 2006/42/CE:

Kempen, 14.03.2013

G. Kleining Leiter Forschung & Entwicklung *Responsabile Ricerca e Sviluppo*	M. Pohlmann Leiter Qualitätsmanagement *Responsabile Qualità*

Informazioni di sicurezza / Dichiarazione di assenza pericoli sulla contaminazione in merito alle pompe, rubinetteria, valvolame e componenti Richter

1 AMBITO E SCOPI D'UTILIZZO

Ogni azienda (gestore) è responsabile della salute e sicurezza dei suoi prestatori d'opera. Tale responsabilità si estende anche al personale che esegue riparazioni presso il gestore stesso oppure presso l'esecutore della commissione.

La qui acclusa dichiarazione è intesa allo scopo di informazioni all'esecutore della commissione su possibili contaminazioni della pompa, della rubinetteria, del valvolame ed altri componenti inviate allo scopo di riparazione.
Sulla base di dette informazioni per l'esecutore della commissione sarà possibile organizzare le necessarie misure protettive per l'esecuzione delle riparazioni.

Indicazione: per riparazioni **in loco** valgono le medesime disposizioni.

2 PREPARAZIONE DELLA SPEDIZIONE

Prima di provvedere alla spedizione degli aggregati il gestore deve compilare completamente la dichiarazione sottostante allegando i documenti di spedizione. Devono essere osservate le prescrizioni per la spedizione indicate dal rispettivo manuale d'esercizio, ad esempio:

- Scaricare i fluidi d'esercizio
- Rimuovere gli inserti dei filtri
- Chiudere ermeticamente tutte le aperture
- Imballare nella dovuta maniera
- Spedizione in adeguato contenitore per il trasporto
- Indicare **all'esterno** dell'imballo le dichiarazioni sulla contaminazione

Dichiarazione sulla contaminazione delle pompe, rubinetteria, valvolame ed altri componenti Richter

Le riparazioni e/o la manutenzione di pompe, rubinetteria, valvolame ed atri componenti verranno eseguiti solo se viene inoltrata una dichiarazione completamente compilata. In caso contrario subentrerà una ritardo nell'esecuzione dei lavori. Qualora detta dichiarazione non dovesse accompagnare i dispositivi da riparare, la spedizione può essere da noi inviata di ritorno.

Prevedere l'inoltro di una dichiarazione per ogni singolo aggregato.

La presente dichiarazione deve essere compilata e sottoscritta solo a cura di personale autorizzato del gestore.

Committente/Rep./Istituto :

Via :

CAP, località :

Interlocutore :

Telefono : Fax :

Utilizzatore finale :

Motivo dell'invio ☒ contrassegnare con una X quanto concerne

Riparazone: ☐ soggetta a spese ☐ in garanzia

Sostituzione: ☐ soggetta a spese ☐ in garanzia

☐ Sostituzione/Ricambio già predisposto / ricevuto

Restituzione: ☐ Noleggio ☐ Prestito ☐ per accredito

A. Dati sul prodotto Richter:

Indicaz. del tipo:

No. d'articolo:

No. di serie:

Descrizione del difetto:

B. Condizione del prodotto Richter:

	No[1]	Si	No
È stato messo in esercizio ?	☐	☐	→
Svuotato (fluido/materiali d'esercizio) ?	↓	☐	☐
Tutte le aperture ermeticamente chiuse !		☐	
Pulito ?		☐	☐

In caso affermativo, con quale detersivo:

E con quale metodo di pulizia:

Contaminazione:	No[1]	Si
tossica	☐	☐
caustica/corrosiva	☐	☐
infiammabile	☐	☐
deflagrante [2]	☐	☐
microbiologica [2]	☐	☐
radioattiva [3]		
altre sost. dannose	☐	☐

[1] Se "No", continuare con **D**.

[2] Aggregati contaminati da materiali microbiologici oppure deflagranti vengono da noi accettati solo in seguito ad esibizione di comprova che sono stati sottoposti ad una pulizia in ottemperanza alle norme vigenti.

[3] Per nessuna ragione vengono da noi accettati aggregati contaminati da materiali radioattivi.

C. Dati sui fluidi trasportati (da compilare sempre!)

1. **Con quali fluidi è venuto in contatto l'aggregato?** Indicare il nome commerciale e/o la denominazione chimica dei materiali d'esercizio e dei fluidi trasportati, proprietà dei fluidi, ad es. secondo prontuario di sicurezza (ad es. tossici, infiammabili, corrosivi)

X	Nome commerciale:	Denominazione chimica:
a)		
b)		
c)		
d)		

	No	Si
2. **Provocano danni alla salute i fluidi di cui sopra ?**	☐	☐
3. Pericolosi prodotti emanati in seguito a decomposizione termica ?	☐	☐

In caso affermativo, quali ?

D. Dichiarazione legalmente valida: Noi assicuriamo che i dati della presente dichiarazione sono veritieri e completi e che io, quale sottoscrivente, sono in grado di giudicare ciò. Noi siamo consci di essere responsabili nei confronti dell'esecutore della commissione nel caso di danni insorti a causa di indicazioni incomplete ed erronee. Noi ci assumiamo l'impegno di dispensare l'esecutore della commissione da qualsiasi rivendicazione di risarcimento danni da parte di terzi che siano insorti a causa di indicazioni incomplete oppure erronee. A noi è noto che, indipendentemente dalla presente dichiarazione, siamo direttamente responsabili nei confronti di terzi, in particolare nei confronti del personale dell'esecutore della commissione incaricato del maneggio ovvero dell'esecuzione della riparazione del prodotto.

Nome della persona autorizzata (in stampatello):

Data

Firma

Timbro della ditta

TELEFAX

Richter Chemie-Technik GmbH
Otto-Schott-Straße 2
D-47906 Kempen
Telefon +49 (0) 21 52 / 146 - 0
Telefax +49 (0) 21 52 / 146 - 190
richter-info@richter-ct.com
www.richter-ct.com

Telefax n. ()

0 pagine (incl. copertina)

A:

()

Interlocutore:	Sigla:	Tel. interno:	Indirizzo e-mai:	Data:
()	()	- ()	()	()

Vs. numero di ordinazione: ()
Ns. numero di commissione: () N. di fabbricato: ()

Gentili Signore e Signori,

tutte le aziende industriali e commerciali hanno il dovere di proteggere i propri prestatori d'opera ovvero altre persone e l'ambiente ecologico da influenze dannose derivanti dal maneggio ed utilizzo di materiali pericolosi in ottemperanza alle prescrizioni di legge per la protezione sul lavoro, come ad esempio il decreto sui luoghi di lavoro (ArbStättV), i decreti sulle sostanze pericolose (GefStoffV, BIOSTOFFV), le prescrizioni sulla prevenzione degli infortuni ed altre prescrizioni sulla protezione ambientale, come ad esempio la legge sui rifiuti (AbfG) und la legge sulle acque potabili (WHG).

Per le ragioni di cui sopra un'ispezione/riparazione di prodotti o parti di prodotti RICHTER avviene solo se la dichiarazione allegata viene inoltrata, correttamente e completamente compilata a cura di personale autorizzato e qualificato.

Dispositivi venuti a contatto con sostanze radioattive non vengono accettati per nessuna ragione.

Qualora, nonostante un accurato svuotamento e pulizia dei dispositivi, fossero necessarie misure di sicurezza, dovranno essere rese a noi note la necessarie informazioni.

L'allegato dichiarazione di assenza pericoli è parte della commissione di ispezione/riparazione. Ciò non pregiudica però un nostro diritto di rifiutare l'accettazione della commissione per altre ragioni.

Con i più cordiali saluti
RICHTER CHEMIE-TECHNIK GMBH

<u>Allegato</u>

()